



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Gestión de inventarios para reducir los costos de inventarios de la
Distribuidora Marisa. S.R.L. Chimbote, 2019.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniera Industrial

AUTORAS:

PARDO MARILUZ, Geraldine Nohelia (ORCID: 0000-0001-8820-7038)

RAMÍREZ MENDOZA, Roxana Natali (ORCID: 0000-0003-0123-8187)

ASESOR METODÓLOGO:

Mgrt. VARGAS LLUMPO, Jorge Favio (ORCID: 0000-0002-1624-3512)

ASESOR TEMÁTICO:

Mgrt. CANEPA MONTALVO, Eric Alfonso (ORCID: 0000-0003-0224-4319)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

GESTIÓN EMPRESARIAL Y PRODUCTIVA.

CHIMBOTE – PERÚ

2019

Dedicatoria

A Dios, por estar conmigo siempre.

A mis padres Pardo Rosales José Walter y Mariluz Carnero, Rosa María quienes fueron los que me enseñaron la importancia de los valores.

A mis hermanos Pardo Mariluz Raisia Stefany y Pardo Mariluz Jose Walter a quienes los quiero mucho.

Mi hermosa familia este esfuerzo realizado ha sido gracias a su inmenso apoyo, consejos y amor, gracias infinitas.

Geraldine Nohelia, Pardo Marilúz.

Dedicatoria

A mi padre Sr. Manuel Ramírez Ávila que siempre me brinda su apoyo incondicional por motivarme a ser cada día mejor quien me dio fortaleza y sabiduría para poder los obstáculos que se me presentaba día a día.

Y a mi hermana Claudia Estefany Lavandera Mendoza quién ve en mí como una fuente de inspiración para seguir adelante por lo que se encuentra luchando.

Roxana Natali, Ramírez Mendoza.

Agradecimiento

Agradecemos principalmente a Dios, por estar siempre con nosotras iluminándonos y acompañándonos en cada paso que damos, ya que sin él nada hubiera sido posible.


A la empresa Distribuidora Marisa S.R.L por poner a disposición información tan valiosa para llevar a cabo la culminación de esta tesis, en especial a la Sr. Oscar San Chu y a la Sra. María del Rosario la Rosa Guevara por su paciencia, comprensión y confianza brindada.

A la Universidad César Vallejo quienes con su plana docente y administrativa fueron pieza fundamental para el logro de nuestros objetivos profesionales.

A nuestros docentes de la Universidad Cesar Vallejo, en especial a nuestros asesores de tesis, Ing. Gracia Galarreta e Ing. Jorge Vargas Llumpo, por haber compartido sus excelentes conocimientos para nuestro desarrollo y crecimiento profesional.

A nuestra familia quienes son nuestro sostén para llevar a cabo nuestros propósitos y metas trazadas.

Página del Jurado

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS	Código : F07-PP-PR-02.02 Versión : 07 Fecha : 31-03-2017 Página : 1 de 16
--	---------------------------------------	--

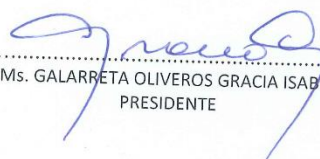
ACTA N° 093-0-2019 - EII / UCV-CH

El Jurado encargado de evaluar la tesis denominada "GESTION DE INVENTARIOS PARA REDUCIR LOS COSTOS DE INVENTARIOS DE LA DISTRIBUIDORA MARISA S.R.L. CHIMBOTE 2019", presentada por los estudiantes RAMIREZ MENDOZA ROXANA NATALI / PARDO MARILUZ GERALDINE NOHELIA, reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de:

NOTA: 15 (Número) QUINCE (Letras).

Por lo tanto, el estudiante aprueba por UNANIMIDAD

Chimbote, 14/07/2019


Ms. GALARRETA OLIVEROS GRACIA ISABEL
PRESIDENTE


Mgr. JORGE FAVIO VARGAS LLUMPO
SECRETARIO



Mgrt. CANEPA MONTALVO ERIC ALFONSO
VOCAL

Declaratoria de autenticidad

Yo, Geraldine Nohelia Pardo Marilúz, con DNI N°46900384, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.



Geraldine Nohelia Pardo Mariluz
DNI N°46900384

Declaratoria de autenticidad

Yo, Roxana Natali Ramírez Mendoza, con DNI N°44545124, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y autentica.

Así mismo, declaro bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.



Roxana Natali Ramírez Mendoza

DNI N°44545124

Índice

Dedicatoria	ii
Agradecimiento.....	iv
Página del jurado.....	v
Declaratoria de autenticidad.....	vi
Índice	viii
Índice de tablas.....	ix
RESUMEN.....	xi
ABSTRACT	xii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MÉTODO	40
2.1 Tipo y diseño de la investigación:.....	40
2.2 Operacionalización de variables:	40
2.3 Población, muestra y muestreo:	42
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	42
2.5 Procedimiento.....	43
2.6 Métodos de análisis de datos	48
2.7 Aspectos éticos:	49
III. RESULTADOS:.....	50
IV. DISCUSIÓN	82
V. CONCLUSIONES.....	87
VI. RECOMENDACIONES.....	89
REFERENCIAS:.....	90
ANEXOS.....	98

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Matriz de operacionalización.....</i>	41
Tabla 2. <i>Técnica de recopilación de información.....</i>	42
Tabla 3. <i>Método de análisis de datos.....</i>	48
Tabla 4. <i>Clasificación ABC por familia de cereales.....</i>	50
Tabla 5. <i>Resumen de la Clasificación ABC por familia de cereales.....</i>	51
Tabla 6. <i>Clasificación ABC por familia de caramelos.....</i>	51
Tabla 7. <i>Resumen de la Clasificación ABC por familia de caramelos.....</i>	52
Tabla 8. <i>Clasificación ABC por familia de galletas.....</i>	53
Tabla 9. <i>Resumen de la Clasificación ABC por familia de galletas.....</i>	53
Tabla 10. <i>Clasificación ABC por familia de chicles.....</i>	54
Tabla 11. <i>Resumen de la Clasificación ABC por familia de chicles.....</i>	55
Tabla 12. <i>Índice de rotación de inventarios de las familias de la clasificación A.....</i>	56
Tabla 13. <i>Demanda de los consumos de los productos del año 2018.....</i>	57
Tabla 14. <i>Pronóstico de regresión lineal.....</i>	58
Tabla 15. <i>Pronóstico de la demanda para los próximos 12 meses del año 2019.....</i>	58
Tabla 16. <i>Resumen de la demanda histórica del 2018 para cada familia de tipo A.....</i>	59
Tabla 17. <i>Resumen de la demanda pronosticada para el año 2019, según el modelo de pronóstico de regresión lineal.....</i>	60
Tabla 18. <i>Tiempos dedicados al día para cada actividad de almacenamiento y despacho.....</i>	61
Tabla 19. <i>Cantidad de personas involucradas en las actividades de almacenamiento y despacho.....</i>	62
Tabla 20. <i>Costo del personal.....</i>	62
Tabla 21. <i>Costo de otros recursos.....</i>	63
Tabla 22. <i>Costo de almacenamiento anual.....</i>	63
Tabla 23. <i>Costo de m².....</i>	63
Tabla 24. <i>Costo de almacenamiento por existencia en soles.....</i>	64
Tabla 25. <i>Tiempos dedicados al día para cada actividad de pedido.....</i>	64
Tabla 26. <i>Cantidad de personas en cada puesto.....</i>	64

Tabla 27. <i>Análisis del costo del personal</i>	65
Tabla 28. <i>Costo de otros recursos</i>	65
Tabla 29. <i>Costo de ordenamiento anual</i>	66
Tabla 30. <i>Costos de ordenamiento unitario</i>	66
Tabla 31. <i>Resumen de las compras históricas del 2018 por familia de tipo A</i>	67
Tabla 32. <i>Costos sin modelo de la familia cereales</i>	68
Tabla 33. <i>Costos sin modelo de la familia galletas</i>	68
Tabla 34. <i>Costos sin modelo de la familia caramelos</i>	69
Tabla 35. <i>Costos sin modelo de la familia chicles</i>	69
Tabla 36. <i>Cantidad a pedir del modelo probabilístico de revisión continua, de las familias de tipo A</i>	70
Tabla 37. <i>Inventario de seguridad del modelo probabilístico de revisión continua, de las familias de tipo A</i>	71
Tabla 38. <i>Punto de reorden del modelo probabilístico de revisión continua, de las familias de tipo A</i>	72
Tabla 39. <i>Costos con modelo de la familia cereales</i>	74
Tabla 40. <i>Costos con modelo de la familia galletas</i>	74
Tabla 41. <i>Costos con modelo de la familia caramelos</i>	75
Tabla 42. <i>Costos con modelo de la familia chicles</i>	75
Tabla 43. <i>Comparación del modelo de gestión de inventarios</i>	76
Tabla 44. <i>Costos totales del modelo de gestión de inventarios sin modelo y con modelo.</i> ..	77
Tabla 45. <i>Validación de datos</i>	77
Tabla 46. <i>Prueba de normalidad</i>	78
Tabla 47. <i>Prueba T – Student</i>	78
Tabla 48. <i>Plan de compras de los productos de las familias de Tipo A de la Distribuidora Marisa S.R.L.</i>	81

RESUMEN

La investigación titulada “Gestión de inventarios para reducir los costos de inventarios de la Distribuidora Marisa. S.R.L. Chimbote, 2019.” El objetivo fue aplicar la gestión de inventarios para reducir los costos de inventarios en la Distribuidora Marisa S.R.L, ubicada en el distrito de Chimbote en el año 2019. La población fueron los 116 artículos y la muestra estuvo conformada por las ventas de los artículos de la empresa Distribuidora Marisa S.R.L del año 2018 la cual se determinó por la clasificación ABC, donde la clasificación A estuvo conformada por 4 familias, entre ellas tenemos las familias de cereales, familia de galletas, familia de caramelos y familia de chicles. El diseño de la investigación es Pre – experimental, existió un control mínimo de la variable de gestión de inventarios, con pre prueba y post prueba, se usaron las técnicas de investigación bibliográfica, análisis documental y análisis de datos. En el modelo de inventarios se aplicó el modelo probabilístico de revisión continua se utilizaron las técnicas de la Clasificación ABC, rotación del inventario, pronósticos, cantidad optima de pedido, inventario de seguridad, punto de reorden y por último el plan de compras. El resultado obtenido fue que el sistema de gestión de inventarios si reduce los costos de inventarios, los costos en el pre test fueron S/. 52,445,687.69 y los costos en el post test fueron S/. 43,126,525.62 logrando obtener un ahorro de S/. 9,319,162.08, lo que representa una reducción de un 18% del costo total de la empresa Distribuidora Marisa S.R.L.

Palabras clave: Gestión de inventarios, costos de inventarios, artículos.

ABSTRACT

The research entitled "Inventory management to reduce inventory costs of the Marisa Distributor. S.R.L. Chimbote, 2019. "The objective was to apply inventory management to reduce inventory costs at Distribuidora Marisa SRL, located in the district of Chimbote in 2019. The population was 116 items and the sample consisted of sales of the items of the company Distribuidora Marisa SRL of the year 2018 which was determined by the ABC classification, where the classification A was made up of 4 families, among them we have the families of cereals, family of cookies, family of candies and family of chewing gum. The design of the research is Pre - experimental, there was minimal control of the inventory management variable, with pre - test and post test, bibliographic research techniques, documentary analysis and data analysis were used. In the inventory model, the probabilistic model of continuous review was applied, using ABC Classification techniques, inventory rotation, forecasts, optimal order quantity, security inventory, reorder point and finally the purchasing plan. The result obtained was that the inventory management system reduced inventory costs, the costs in the pretest were S/. 52,445,687.69 and the costs in the post test were S/. 43,126,525.62 achieving savings of S/. 9,319,162.08, which represents a reduction of 18% of the total cost of the company Distribuidora Marisa SRL

Keywords: Inventory management, inventory costs, articles.

I. INTRODUCCIÓN

El trabajo de investigación realizado tiene como estudio la gestión de inventarios y costos de inventarios, se observó que el negocio de las distribuidoras de consumo está asociado al comportamiento de la economía de nuestro país, uno de los principales problemas es el mal manejo de sus existencias lo que ocasiona una serie de problemas que generan costos serios para la empresa como el exceso de incremento en los costos de inventario para la representada como objeto de estudio. La finalidad de este estudio es realizar diagnósticos estratégicos operacionales, para conocer la situación actual de la Distribuidora Marisa S.R.L., donde se procedió a aplicar las herramientas de la ingeniería industrial, pues se estableció los procedimientos y métodos exactos en los cuales se logró reducir los costos de inventario para la mejora continua de la Distribuidora Marisa S.R.L., y su contribución a la reducción de costos.

Respecto al contexto problemático a nivel internacional, la gestión de inventarios siempre ha sido un tema importante en el ámbito empresarial, ya que involucra los costos de inventarios derivados de los costos por mantener, por pedir y por faltantes lo que incurre en los costos empresariales tanto en grandes, medianas y pequeñas empresas. En la actualidad las empresas, los inventarios son vistos como un riesgo potencial, donde su manejo tiene un impacto significativo en la gestión administrativa. Ya que afecta directamente a los estados financieros de la empresa, como el balance general y el estado de pérdidas y ganancias. Los recursos disponibles representan una significativa, pero de relevancia cuando se trata de inversión de dinero y es por esto que la gestión de inventarios debe de permitir controlar los ingresos y las salidas de los mismos, mantener un suministro perenne de sus artículos solicitados, asegurando la continuidad del negocio. Por lo tanto, una adecuada gestión de inventarios demanda el conocimiento de las estrategias y estudios que determinen la reducción de los costos asociados a los inventarios, la disponibilidad de almacenamiento, estructuras, espacios, capacidad instalada, entre otros, a partir de ellos es factible instaurar parámetros de operación para lograr evaluar y disminuir los costos que trae consigo la mejora de la gestión. La compañía estadounidense de comercio electrónico Amazon.com, nos dio un claro ejemplo sobre la aplicación de la gestión de sus inventarios, creada por Jeff Bezos en 1994, donde se intentaba que solo fuera un minorista virtual sin inventarios, ni almacenes, ni costos generales y con solo un montón de computadoras tomando pedidos. Ahora en la

actualidad Amazon.com, es una ventana de extrema competencia, a través del cual se ha desarrollado con amplia conocimiento y habilidad administrativa de sus inventarios, manteniendo millones de artículos; entre cientos de miles de cajones y anaqueles metálicos en almacenes, 7 en Estados Unidos y 3 en Europa; fue precisamente la administración de este inventario máximo lo que convirtió a Amazon.com en un líder nato de clase mundial en la administración y automatización de almacenes virtuales, con ventas anuales de más de 8 mil millones de dólares. Como Amazon.com, lo sabe bien, el inventario es una de las existencias más costosas de muchas organizaciones, éste llega a representar un 50% de la inversión total de la empresa. Los administradores de estas operaciones reconocen que una adecuada administración es importante y crucial en una organización ya que el buen manejo podrá reducir los costos y por consecuencia el objetivo principal de la gestión de los inventarios es buscar un equilibrio entre la inversión y el servicio al cliente. (Heizer y Render, 2009, p. 482).

Un enfoque claro sobre la adecuada dirección de la gestión de inventarios, lo es también la marina de Estados Unidos, donde hace unos años cuando se hizo el pedido de una refacción y tuvo que esperar una semana para la recepción, desde el almacén ubicado en su propia base. La fuerza tenía 207 sistemas de cómputo a nivel mundial, la mayoría de los sistemas no se comunicaban entre sí. Para lograr la victoria sobre los descontrolados inventarios, la Marina se enfocó en aprender al máximo los sistemas de Wal-Mart, Caterpillar y UPS. Al reemplazar el inventario con información, la Marina no tendría que acumular toneladas de suministros cerca del campo de batalla, como lo hizo durante la Guerra del Golfo, sólo para percatarse de que era imposible saber qué había, en cada contenedor. Para entonces la política de la Marina solicitaba productos de todo tipo y suficientes para 60 días. McKissock percibió que no había necesidad de tener exceso de inventario de productos de consumo, como aquellos que son los artículos de oficina que pueden conseguirse en cualquier tipo de lugar, gracias a la asesoría del sector privado. La Marina actualizó sus almacenes agregando escáneres inalámbricos, para el seguimiento y la ubicación de inventarios en tiempo real. Actualmente, los contenedores cuentan con identificadores de radiofrecuencia que, al leerse con el escáner, se vinculan con una base de datos que detalla lo que hay dentro. (Heizer y Render, 2009, p. 487).

En México, José Luis García, director de proyectos de Miebach Consulting México, aseguró que un incremento en los objetivos de ventas en las entidades, debe ser siempre una base sólida que consiste en un centro de distribución, el cual permite hacer frente a la demanda, para los estándares de competitividad y a las exigencias de productividad. Por lo tanto, es importante que las entidades realicen un diagnóstico situacional, de todo su proceso de distribución, donde su base de la distribución de los productos se lleva a cabo en la técnica de almacenaje, que emplean para su movimiento, donde se afirma que el 70%, se logra gracias a la optimización del centro de distribución mediante una reingeniería de procesos, mientras que el 30%, solo implica inversiones en nuevas instalaciones. Si hablamos de estas últimas décadas, hubo un avance en la industria en general en México para mejorar su infraestructura logística, básicamente lideradas por el sector de autoservicio y retail, la industria alimentaria, farmacéutica, productos de consumo, automotriz y electrónica y que en la actualidad, los proveedores y los mayoristas están invirtiendo en sus instalaciones de centros de distribución ante las exigencias de los mercados, lo que conlleva al mejoramiento de la gestión de sus inventarios. García (2017).

Durán (2012, p. 70), manifestó que en algunas empresas hoteleras en Cuba no es usual el empleo de herramientas para gestionar el inventario, no llevan un registro del mismo, ni mucho menos lo controlan. En este estudio se detectó el desconocimiento que muchos empresarios tienen acerca de la diferencia entre un método formal y una estimación empírica sobre los diferentes costos que involucra el manejo de inventarios. Ortiz (2012), nos manifiesta que aplicó el procedimiento Gisercom, en 60 empresas cubanas, en donde obtuvo resultados sorprendentes. El procedimiento está basado en una serie de etapas y operaciones para poder realizar el estudio de la gestión de los inventarios con la demanda independiente, pues abarco métodos en las cuales se estimó la demanda y se determinó los costos a utilizar en los modelos, el cual resultó una investigación bastante completa y satisfactoria. La evaluación económica que se realizó muestra que, mediante la aplicación de los modelos propuestos para gestionar los inventarios en cada una de las empresas, donde el procedimiento logró reducir el valor del inventario promedio de los productos en objeto de estudio y un incremento de la rotación de inventarios, incidiendo positivamente en la rentabilidad de la empresa. López, Gómez y Acevedo (2012), aseguró que la realidad de la gestión de los inventarios en Cuba a partir de las rutinas de los trabajos realizados en el centro de logística y gestión de la producción del Instituto Superior Politécnico José Antonio

Echeverría, en el periodo comprendido entre el año 2000 y el 2011, señaló que la experiencia de la gestión de los inventarios en Cuba sobre todo en los sectores de los servicios comerciales y de producción, en ellos existían bastantes deficiencias como la carencia de la disponibilidad de los artículos, el desequilibrio de la cadena de suministros, el índice de rotación bajo, la inadecuada estimación de la demanda, que conlleva la saturación de los productos generando productos obsoletos; que son relacionados directamente con los inventarios, concluyendo que en Cuba el nivel de desarrollo de la gestión de los inventarios va de la mano de la gestión logística y también acompañado de las cadenas de suministros, así pues constituyó una limitante para incrementar la eficiencia. A ello, es necesario tratar con visión de integración interna la gestión de inventarios, a fin de obtener una racional operación en las empresas que garantice una atención al cliente apropiada y competitiva. Mientras que Bofill, Sablón, y Florido (2016), nos aseguró que a pesar de que en el mundo existe una amplia información sobre este tema, muy pocos empresarios dominan el tema, además resulta también compleja la información que se necesita para poder aplicar las distintas herramientas o modelos matemáticos, para poder lograr la perfección en la gestión de los inventarios y dar solución a esta situación, los autores presentaron un método para la gestión de sus inventarios en el almacén central de una cadena comercial con técnicas y herramientas a emplear en cada etapa y así determinar el mejor modelo de gestión con una política de un bajo costo en el mantenimiento de los inventarios y un nivel de servicio al cliente excelente. Se aplicó el método a un producto del almacén central en donde se demostró que se logró beneficios económicos en comparación con el sistema actual en un ahorro del 585 CUC, por año asegurando un nivel de servicio del 95%.

En nuestro país muchas organizaciones hoy en día están impartiendo una política de gestión, donde se han realizado varios estudios en grandes, medianas y pequeñas empresas, plasmados en investigaciones reales sobre el estudio de un sistema de gestión de inventarios que garantice la operatividad y optimización de los procesos en conjunto y permita el control eficiente de sus existencias, empleando herramientas o técnicas que logren hacer frente a sus problemas, por lo cual es beneficioso para una compañía poseer elevada cantidad de inventarios siempre y cuando también existan movimientos económicos. Las decisiones que deben de tomarse son muy complejas debido a mantener relaciones con los otros sistemas de la organización, que sirva como base para la mejora de modelos matemáticos, los cuales establecen una poderosa herramienta de ayuda para la toma de decisiones. Es por ello que

las empresas exitosas, actualmente buscan desarrollar mejores procesos que las lleven a la eficiencia operacional vinculada con la eficacia en los resultados, Para el Instituto de Estadística e Informática (INEI), según la información obtenida con datos confiables y estadísticos nos mostró que, en el Perú, se han creado cerca de 250 mil empresas cada año, pero, sin embargo, la mayoría no logró sobrevivir por mucho tiempo. Por ejemplo, solo en el primer semestre de 2016, cerraron alrededor de 47 mil empresas formales, mientras que el 90% corren la misma suerte. Aunque las causas son diversas, una de las principales es la mala gestión de los inventarios, fallar en la logística puede costarle la vida a una organización, cuando los procesos productivos no están bien gestionados, se generó un alto nivel de desperdicio, incremento de costos por trabajos innecesarios, errores en el control del inventario, no se llevó un adecuado registro para identificar las entradas y salidas de los materiales y/o productos requeridos en la producción o servicio, entre otros inconvenientes. Tarde o temprano, y sin importar el tamaño de la empresa, estos errores pueden acarrear grandes problemas de rentabilidad, productividad y costos logísticos. Choque (2018)

Gestionar los inventarios en el plano nacional se ha vuelto un enorme reto para aquellas empresas que presentan faltantes en su stock y la no satisfacción de los consumidores. Claramente en el sector comercial se registraron continuamente desperfectos en el control y gestión de los inventarios que poseían, en muchas ocasiones el cliente o consumidor es impresionado con una frase “no tenemos disponibilidad de stock en almacén”. A ello la industria que realice un adecuado manejo en la gestión de sus inventarios no logrará calcular la cantidad suficiente de algún artículo o producto para lograr satisfacer la demanda, ligado a esto las operaciones se hacen cada vez más difíciles y en algunos casos las empresas dentro de su proceso de logística presentaron cuellos de botellas desfavorables, es por esto que se debió llevar un adecuado manejo y control y a la vez asignar apropiadamente los recursos financieros para reducir los costos de inventarios identificados.

En la actualidad, en nuestro país pocas empresas realizan la adecuada gestión de sus inventarios, muchas de ellas aseguraron que les traería enormes gastos la implementación de un sistema y así mismo las grandes industrias dejarían de lado el progreso permanente de la gestión de sus inventarios, solo están al tanto de las demandas que se generaron para regularizar con sus proveedores e iniciar el proceso de venta y mayormente no se planifican por lo que sus costos son muy elevados, donde se vuelve a asistir en la escasez de la cultura

organizacional y no determinan los resultados de la gestión de sus inventarios. Muchas de las veces la capacidad para poder realizar la gestión de los inventarios y el flujo de capital invertidos en ellos, se tuvo que tener en cuenta que el crecimiento en nuestro país va en aumento y no se logró cumplir con la demanda que se generó llegando o compitiendo en una carrera que no consigue la meta, esto resulta una lucha constante entre la competitividad de las empresas. El problema logístico en el Perú, es relevante y aceptada muy considerablemente por el gobierno y el sector privado. Los costos y problemas logísticos constituyen dificultades muy significativas para optimizar la competitividad en el Perú, sobre todo en los mercados internacionales, para así poder lograr la inclusión en las cadenas globales de suministros, consecuentemente para que el Perú pueda convertirse en un miembro de la OCDE y tener el beneficio de las alianzas de libre comercio con el objetivo de iniciar el comercio internacional. El sistema logístico en el Perú, está cada vez más ligado con el crecimiento económico del país. Briceño, Guasch, Rozenberg y Bozanigo (2016).

En Ancash el negocio de las distribuidoras de consumo está ligado a la conducta de la economía en nuestro país, debido a su gran demanda donde uno de los principales problemas es el inadecuado manejo de sus existencias lo que está generando costos serios para la empresa. Aquellas organizaciones que operan con márgenes de ganancias bajos, la mala administración de sus existencias puede perjudicar enormemente sus negocios. En la actualidad existen diferentes empresas dedicadas a este rubro de comercialización, muchas de ellas ubicadas en la ciudad de Chimbote no realizan un adecuado registro de sus inventarios, la empresa no es extraña a estos problemas ya que existe una serie de contrariedades. La Distribuidora Marisa S.R.L, dedicada a la venta de cereales, galletas, golosinas y gomas de mascar, que a través de los años ha ido creciendo en la ciudad de Chimbote, viene ofreciendo su servicio al público en general acrecentando su nivel de compra y venta de productos. Actualmente muchas de las empresas comercializadoras llevan una gestión de inventarios debido a que la demanda de los productos es elevada, por tal razón muchas de las organizaciones en la actualidad han llegado a la conclusión que al mejorar la gestión de sus almacenes redujeron los costos asociados y aumentaron las utilidades para la empresa, sin embargo la Distribuidora Marisa S.R.L es ajena a esta gestión; dentro de su proceso de desarrollo aun no logran mantener un eficiente control de sus inventarios, una rotación adecuada de sus productos, lo que implicó que algunas veces aglomeren stock y por consiguiente también generen la obsolescencia de sus productos; lo que llevó a que se originen

gastos innecesarios de almacenamiento, gastos de mantenimiento por mantener stock y limitaciones de espacio, ya que los productos no contaron con un flujo de rotación adecuada. Los productos que ofrecen no siempre tienen una demanda continua, hay materiales que demoran en venderse al público y origina que se genere un capital inmovilizado en stock. A pesar de ser empresas con cuantiosas existencias de artículos, las empresas presentan hoy en día una serie de dificultades en la gestión de sus inventarios como productos dañados, obsoletos y desconocimientos de los mismos, por lo que las existencias han ocasionado inconvenientes reduciendo el espacio físico en el almacén y a la vez restringiendo el almacenamiento de otros materiales. Por lo general, muchas veces incide en el exceso de artículos para su venta lo que trajo como consecuencia un manejo espontáneo imposibilitando un correcto control de los artículos que se ofrecen, estos elementos negativos se muestran constantemente y trae consigo problemas en los almacenes acrecentando los costos. Estas deficiencias se pudo atribuir a que las decisiones en la gestión, se realizaron de una manera empírica, donde las existencias no estuvieron apropiadamente clasificadas, ordenas e inventariadas, los anaqueles estuvieron incorrectamente distribuidos y se encontraron en condiciones inadecuadas, afectando aún más el acceso rápido lo que generó que no se pueda realizar un adecuado conteo de las existencias para poder impedir su deterioro y con ello la disminución de su valor que ocasionó que algunos productos no puedan ser despachados; la incorrecta distribución también impide poder identificar los artículos con mayor rapidez por lo tanto es muy importante también clasificar los inventarios, para evitar algunos errores.

La escasez de procedimientos para la gestión de los inventarios trajo consigo carencias en la entrega de pedidos, dado que si los productos estuvieron en desorden e identificados correctamente no pudieron ser ubicados fácilmente e implicó un sobretiempo en la preparación de los pedidos y generó pérdidas económicas para la empresa. Todos estos problemas señalados se originaron por la escasez de un sistema de gestión de los inventarios para así lograr establecer o determinar explícitamente las cantidades idóneas que deben mantenerse en el almacén, así las empresas no desaprovecharían las oportunidades de ventas por la falta de stock y a la vez tampoco crearían un costo adicional por almacenar productos con un índice de rotación bajo, ya que si se mantienen inventarios elevados, el costo de los inventarios será elevado trayendo problemas financieros para las empresas. La Distribuidora Marisa S.R.L, no registró la información de ingresos y salidas lo que les resulta importante

contar en las empresas, ya que se facilitaría la información oportuna y confiable para poder determinar los tiempos de entrega. De la misma forma no categorizaron ni clasificaron los artículos con alguna herramienta o técnica adecuada y de la misma manera no emplearon la estimación de la demanda a futuro lo que afectó la continuidad de sus ventas. Entonces la necesidad inminente de comenzar a administrar y controlar los inventarios juega un rol muy importante en el crecimiento económico de la empresa dado que es de vital importancia para llevar un control eficiente de sus mercancías y a la vez se convierte en un elemento muy clave para llevar a cabo acciones para la mejora continua de las empresas, lograr un entorno competitivo, generar una buena imagen y sin lugar a dudas una apropiada gestión de inventarios es primordial para el funcionamiento de las empresas en donde es más factible la reducción de los costos sin reducir los ingresos. La gestión de los inventarios es un proceso crítico en la Distribuidora Marisa S.R.L, dado que, mantener demasiados artículos almacenados trajo consigo que los costos de inventario aumenten cada vez más, los costos de ordenamiento pueden traer consigo, costos de preparación de formatos de las ordenes, costos por correo, costo por llamadas telefónicas, costos de autorización del pedido, costo de recepción e inspección, costos de manejo de facturas del proveedor, costos de transporte de a orden, por lo tanto es necesario conocer la cantidad optima de existencias a mantener en inventario, el momento preciso para realizar los pedidos y cubrir los requerimientos de los clientes, este proceso se ha venido dando empíricamente, sin la planificación ni el control de los mismos. Por lo tanto, se pretendió el uso de las diferentes técnicas de inventarios a fin de poder establecer el nivel óptimo y así disminuir los costos del inventario.

La pérdida de vigilancia de sus pedidos se encuentra fuera de control ya que en su almacén se hallaron productos vencidos para el cual no se tuvo un formato o una herramienta que permita llevar los datos cuantificables así mismo la cantidad monetaria individual y total de cada uno de los productos para tener conocimiento de cuanto es el costo o la carga diaria administrativa que genera los costos por almacenar productos vencidos, esto nos llevó a tener un stock no fiable del almacén así mismo incurrió con la mala gestión y como consecuencia que la empresa vaya acrecentando pérdidas a largo tiempo, no contó con procedimientos para almacenar, ordenar o mantener sus inventarios cometiendo serios errores al momento de requerir los artículos causando graves caídas monetarias y por si incurrió en la insatisfacción del cliente, horas de pérdidas administrativas y gastos operativos innecesarios. Así mismo la rotación de los inventarios en el tiempo real no es cierta no contó con datos

que dispongan de fiabilidad para poder realizar pedidos a futuro o llevar el control de la mercancía que entra y sale de la empresa y por tal no se pudo cuantificar el capital invertido en el inventario, a la vez no cuenta con un inventario de seguridad para realizar una adecuada gestión de stocks y no caer en la incertidumbre de la demanda, muchas de las veces el área de almacén no coincide con el área contabilidad debido a que no existe un registro de entradas y salidas del almacén no lleva un control de los productos vencidos por lo mismo que son cuantiosos y por último el personal que se encuentra laborando en dicha área no está calificado ni capacitado para el puesto de trabajo, no hay un orden de horarios de entradas y salidas del personal llevando a las pérdidas de ventas y teniendo en si clientes insatisfechos que algún momento nos dará malas referencias del servicio que brindamos. A su vez cuando se solicitó llevar la trazabilidad de los productos se generó un problema ya que no se cuenta con la documentación en orden y a la vez la misma no se encuentra colocada en la respectiva base de datos para lograr obtener un eficiente y adecuado control de ellos. Para lo cual se deseó establecer procedimientos para reducir problemas, puesto que las áreas administrativas tales como recepción, distribución logística y almacenamiento en las mismas se originaba un desorden, presentándose una inadecuada comunicación y falta de información de un departamento a otro y trajo como consecuencia efectuar un doble trabajo y generación de gasto innecesarios. La gestión de los inventarios en la distribuidora es un factor estratégico muy importante que traerá consigo la mejora de sus procesos logísticos y a la vez traerá el interés de los administradores de cualquier tipo de empresa referidos a la competencia.

La distribuidora tampoco es ajena a contar con productos caducados, pero debido a esto es de vital importancia llevar un control y manejo apropiado ya que la distribuidora entre los productos que comercializa se encuentra los de consumo humano generando quizá más adelante una confusión entre los productos vencidos y los que aún se encuentran vigentes y como resultado esto generaba que quizá se venda productos vencidos en la comercialización de ellos. La empresa realiza sus pedidos anticipadamente, pero la dificultad incurre en que durante el traslado de la mercadería se presentaban demoras y atrasos que perjudicaba la venta de la misma creando un ineficiente servicio a los clientes y a la vez se suma una complicación con la adecuada estiba de los productos ya que éstos no reciben el cuidado necesario presentándose continuamente productos dañados por la inadecuada operación de los estibadores. El personal que labora en el almacén como no cuenta con horario de entrada y salida los productos llegan y no se lograba bajar la mercadería a tiempo y dentro de los

pedidos estaban aquellos que tenían que salir a la venta lo más pronto posible porque los clientes requieren de ellos. La Distribuidora Marisa S.R.L. exactamente no tenía conocimiento de los productos que son los más frecuentemente vendidos y generaban más ingresos, ni tampoco cuáles son los menos vendidos que generaban menos ingresos lo que involucra una dificultad en el control de sus ventas lo que generó el incremento de los costos en el reparto lo que no es nada beneficioso. Al momento de distribuir los productos no existe un orden de fecha ni siguen el protocolo de primero en entrar, primero en salir originando que muchos de ellos no se paguen por incumplimiento de entrega o por productos obsoletos generando la devolución. Los aspectos principales que influyen en un sistema de gestión de inventarios son el ciclo de vida de los productos, es por esto que la distribuidora debió de tener en cuenta la gestión y distribución apropiada de su almacén ya que al no tener un control de lo que ingresa o sale puede generar pérdidas financieras y hasta podría llevar al quiebre de la empresa. Las herramientas de gestión son de vital importancia para el control del comportamiento de los inventarios y usarlas generaría más ganancias y más clientes. Empresas grandes como la Distribuidora Marisa S.R.L. suelen tener una mala administración de sus inventarios no buscan la mejora y aprovechamiento de los recursos que ellos poseen generando pérdidas, gastos innecesarios entre otros, lo que no permitió que compita ante las demás ya que no posee ningún método de aplicación dirigido a la gestión de inventarios por tal tiene la necesidad de implementar un sistema de gestión de inventarios fiable y eficaz que pueda ser aplicable en el sector donde ellos se encuentran ubicados. Ante esta problemática cada día se crea clientes insatisfechos, problemas en el almacén con productos acumulados llevándose un orden y registro inadecuado agotándose día a día debido a la mala gestión de sus inventarios.

El desafío de Distribuidora Marisa S.R.L. no consistió en reducir al máximo sus existencias para minimizar sus costos, ni tener inventario en abundancia a fin de satisfacer la demanda de los clientes, sino que, el factor importante que se debió tener en cuenta, es mantener la cantidad adecuada para que la distribuidora alcance sus prioridades competitivas en el mercado local y nacional con mayor eficiencia. La labor consistió en establecer un equilibrio entre las presiones y los costos conflictivos que actuaron tanto a favor de los inventarios bajos como de los altos y así poder determinar los niveles apropiados de las existencias, con ayuda también de los pronósticos de demanda, que permitió estimar con precisión el patrón, el promedio y la variabilidad de la demanda, de cada producto que se mantenga en

inventario. Los costos de inventarios en la Distribuidora Marisa pueden representar entre un 20% a un 30% y podría ser aún mayor si no se logra la implementación de los métodos adecuados para la gestión de los mismos. El sector actualmente es altamente competitivo y la importancia de disponer de un sistema para gestionar y controlar los inventarios dará a las empresas mayor tranquilidad y les ayudará a gestionar mucho mejor su negocio, la posibilidad de disponer de un control más exhaustivo de todos sus stocks, ya que la mala imagen generó la carencia de un control y lo percibieron los clientes efectivos, por esto es necesario desarrollar una gestión de las existencias para controlar los niveles de inventario y que ayude a realizar una gestión segura y de primera necesidad para poder utilizarla constantemente en el día a día. Es por ello, que en la gestión de los inventarios de las empresas y en especial en donde los volúmenes son relativamente altos, es una herramienta muy útil, práctica y sencilla de manejar y conjuntamente complementado con otras herramientas como son los indicadores de gestión y el análisis de los costos los inventarios, proporcionará una revisión más eficiente a las existencias.

En cuanto a los antecedentes internacionales en la tesis de Remache (2017), titulada “Diseño de modelo de gestión de inventarios basado en el método ABC en la ferretería Ferrimag del cantón La Troncal”. La investigación tuvo como objetivo principal, clasificar los inventarios de un determinado periodo de tiempo, con el fin de ayudar a mejorar la gestión de las existencias, de forma que la entidad pueda enfocar prioridades en cuanto a productos de acuerdo a su nivel de comercialización, así se podrá manejar de una forma más adecuada los inventarios, evitando que en la ferretería Ferrimag, se sobre almacene artículos que no representan un porcentaje de participación en ventas representativa, como resultado logra plantear el modelo de gestión basado en la metodología ABC, la cual permite la clasificación de productos mediante una categorización de acuerdo al nivel de comercialización de los artículos en un periodo de tiempo donde la escala del 0 al 80% de categoría A se encuentran 2 tipos de artículos, los mismos que participan en un 13% en relación al total, produciendo un valor monetario de \$ 4,320 mensuales representado el 66.35% de participan en relación a los ingresos de la ferretería. Para la clasificación B cuyo intervalo oscila entre 80.01% al 95% se localizan 4 tipos de artículos, los cuales representan el 27% produciendo \$1,851 mensuales valores monetarios que constituye el 28.43% y finalmente la categoría C cuyo intervalo oscila entre el 95%01 al 100% está representado por 9 tipos de productos, los cuales representan el 60% de los artículos produciendo \$340.10 mensuales lo que equivale al 5.22%

de participación de las ventas. Por otro lado, también se estableció una técnica de control y procedimientos, que ayudaran a mejorar el manejo de los inventarios en la ferretería Ferrimag, donde el autor concluye que, en la ferretería Ferrimag los problemas se originan a causa de un mal manejo en el control de los inventarios, debido a la variedad de artículos existentes, lo cual ocasiona la elaboración de registros poco confiables. Cabe resaltar, que es importante mejorar la gestión de las existencias en las empresas, a lo que se hace necesario la utilización de un modelo de inventario Análisis ABC, ya que se podría tener un buen control de los inventarios por categorías de valor de nivel de comercialización.

En el artículo de Garrido y Cejas (2017), titulado “La gestión de inventario como factor estratégico en la administración de empresas”. La investigación tuvo objetivo principal, analizar la efectividad de la gestión de inventarios a través de la aplicación de modelos matemáticos /estadísticos con el fin de destacar los costos inherentes al producto que se comercializa en las pymes del Cantón Riobamba. En esta investigación se aplicaron los modelos de gestión de inventarios, tales como Modelo ABC, existencias de reserva o seguridad de inventarios, control de inventarios justo a tiempo y costos de los inventarios, de tres empresas medianas del cantón Riobamba en Ecuador. A tal efecto, se toma en cuenta en los modelos estadísticos y matemáticos aplicados el análisis de los costos como factor preponderante y de precisión de los productos que comercializan. Como metodología se desarrolló las bases documentales y la aplicación de modelos matemáticos sustentados en herramientas estadísticas que permitieron planear y proyectar la administración de los productos. La muestra fue de tres empresas ubicadas en el cantón de Riobamba, se logró realizar el diagnostico correspondiente de los costos y la cantidad requerida en los inventarios de los productos, donde el autor concluye que una administración eficaz de los inventarios garantiza las ganancias de las pymes, aumenta los ingresos y el total de los activos. Los modelos estadísticos aplicados son considerados una herramienta útil y clave para conocer los costos de la materia prima y el precio justo para comercializar los productos; lo que conlleva a establecer la gran importancia de una buena gestión en el funcionamiento de las empresas, de esta forma se garantiza el nivel de inventario necesario e idóneo para la actividad de comercialización en las empresas. Se rescata del artículo que los modelos de control de inventario que proponen los autores que deban utilizados para la gestión en la empresa son: el Modelo ABC, Seguridad de Inventarios, Inventarios Justo a Tiempo y por último los costos de inventario lo cuales ofrecen la organización, disposición, vigilancia y

evaluación de las actividades de las empresas y poder así mantener el nivel de calidad de las misma.

En la tesis de Miranda y Mejía (2017), titulada “Gestión de inventarios en las empresas de construcción y su incidencia en los costos”. La investigación tuvo objetivo principal, determinar en qué medida incide la actual gestión de inventarios en los costos de la empresa de construcción Multimetales S.A. y como resultado, logra evidenciar que la empresa Multimetales S.A. tuvo un mayor equilibrio en sus costos en el periodo fiscal 2015 VS 2016, dicha conclusión queda expuesta, aunque los activos de la empresa cuyo monto fue de \$8,110,434.55 en el 2015 (menor al 2016), los pasivos aumentaron en el periodo fiscal 2016 en aproximadamente un 47,18%, lo que deja en evidencia claramente que existió un mal manejo en los costos de la empresa. Por otro lado, renovaron 8,79 veces el índice de rotación, lo que significa que los inventarios rotan considerablemente, es recomendable que la empresa no le convenga mantener mercaderías en stock, lo que hace evidenciar que se requiere una gestión adecuada con respecto a las ventas, donde el autor concluye, por último, que un proceso de gestión de inventario eficaz y efectivo es clave para garantizar que su negocio siga siendo rentable. Cabe precisar que la herramienta rotación de inventarios fue de gran importancia en la investigación realizada por el autor ya que se logró estudiar el comportamiento de los inventarios evidenciando que el índice de rotación se encontraba fuera de control, logrando así la optimización considerable para un apropiado flujo de inventarios.

En la tesis de Gómez y Guzmán (2016), titulada: “Desarrollo de un sistema de inventarios para el control de materiales, equipos y herramientas dentro de la empresa de Construcción INGENIERÍA SÓLIDA LTDA”. La investigación tuvo como objetivo principal, desarrollar un sistema de inventarios en la empresa Ingeniería Sólida Ltda. para la gestión eficiente de los materiales, equipos y herramientas para su operación, como principal control de sus materias primas y como resultado consigue mejorar el diseño de planta mediante la clasificación ABC por método de costo total, donde la clasificación A se determinaron 3 productos que absorben el 79% de la inversión, para el tipo B son 5 productos que absorbe el 14% y el tipo C 16 productos con el 7% de inversión conjuntamente en el presente estudio se implementó el sistema de inventarios, donde se estableció los procedimientos fundamentales para la gestión de inventarios, generando puntos de control internos que

permitiera la entrada, permanencia y salida oportuna de materiales equipos y herramientas, donde el autor concluye que con este modelo se elimina la problemática de tener stock alto de cemento, donde muchas veces generaba ajustes por producto no conforme es por esto en ocasiones no se contaba con dicho inventario dentro del almacén y se tienen retrasos en las obras. Contando con este modelo, se permite una cantidad específica por ordenar y así sostener el inventario en cada punto de pedido o reorden al igual que se optimizan los costos asumidos por la falta de inventario y falta de rotación. El porcentaje del flujo operativo para el mes de diciembre donde no se había implementado el sistema se tiene como resultado 3.9%, para los siguientes meses se observa un crecimiento favorable gracias a la disminución del costos del cemento, terminando en el mes de marzo con un porcentaje de 15.9%, a esto el establecimiento de indicadores permitieron el seguimiento a los procesos de inventarios mejorar continuamente en los procesos de envío oportuno de registros que permiten a la empresa tener una base confiable de sus activos relacionados con elementos de oficina, equipos, herramientas y materiales de obra; lo que redundó en un ahorro económico muy significativo para la empresa. Como punto a complementar esta investigación dio a que es necesario aplicar la herramienta de clasificación ABC para organizar las herramientas, materiales y equipos que permanecen en la empresa ya que nos permite llevar un óptimo control y a la vez optimizar el servicio al cliente ofreciendo un servicio que garantice que sus procesos sean eficientes y así promover la productividad mediante la adecuada gestión.

En la tesis de Arana (2015), titulada “Gestión de inventarios en una empresa de repuestos automotrices”. La investigación tuvo objetivo principal, determinar, desarrollar y analizar una política de gestión de los inventarios eficiente, que minimice los costos relacionados a la administración del producto en correlación a los niveles adecuados de servicio, en donde como resultado logra clasificar los productos que tienen ingresados en su base de datos categorizándolos según sus características técnicas. Luego según el valor económico de cada uno logró determinar y establecer las siete primeras categorías de las cuales obtiene un 5.64% de los ítems, fragmento que participó en los últimos años el 40% del margen total de la empresa, utilizó la herramienta de pronóstico agregado, en donde según la porción que ocupaba cada artículo en su categoría, racionaba cantidades esperadas de la demanda. Mediante el uso del modelo EOQ con amplificación probabilística se obtuvo cantidades de pedido e inventario de seguridad óptimos para cada artículo. El autor concluye que la conducta del modelo ante las transiciones en el nivel de servicio obtuvo buenos resultados

en cuanto al aumento de sus niveles en seis de las siete categorías, estas mejoras crearon beneficios cercanos a \$111 MM, equivalente al 4.74% de las ventas, puesto que los niveles de servicio acrecentaron en un 5.5% promedio, incremento que trae consigo una apreciación por parte de los clientes al contar con un mayor stock. Se evidencia nuevamente que el modelo matemático EOQ es idóneo para corregir los resultados de la empresa, con lo cual se obtienen cantidades de pedidos óptimos para cada producto y al mismo tiempo la aplicación del nivel de servicio es necesario prever que los productos estén disponibles en el momento oportuno y en las cantidades necesarias.

En la tesis de Tabares (2015), titulada “Propuesta de mejora en la gestión de inventarios en Media Commerce Partners a través de la clasificación ABC del inventario, determinación de los niveles de stock de seguridad y socialización de procedimientos de administración de inventarios a contratistas”. La investigación tuvo como objetivo principal, organizar los niveles de stock de la organización de telecomunicaciones Media Commerce Partners que investigan reducir los costos operativos, a través de la aplicación de un nivel de reorden y un stock de seguridad para los artículos que constituyan mayor criticidad para la producción por su nivel de rotación y sus costos. También indagan minimizar las pérdidas por faltantes y descuadres de inventarios en resguardo asignados por la empresa para el adecuado desempeño de las operaciones técnicas, en donde como resultado consigue el mejor manejo de la gestión de su stock gracias a la aplicación de las herramientas propias de la administración de las operaciones como lo es el análisis ABC y la aplicación del lote económico de compras para responder a mayores y mejores niveles de garantía y custodia y reporte oportuno de actividades por parte de los contratistas a través de una cartilla de socialización sobre la administración de inventarios, donde el autor concluye que el comportamiento irregular y cambiante de la demanda se pone de manifiesto en las variaciones de categorías de representatividad ABC para cortos períodos de tiempo. La diferencia representativa de cantidades despachadas de un período a otro y el alto grado de dispersión de las mismas, atribuye a la gestión de inventarios el reto de garantizar el abastecimiento continuo de equipos, materiales y suministros requeridos para ejecutar las actividades operativas al mínimo costo de inventario posible, entendiendo que la incertidumbre de la demanda y las variables asociadas a la tecnología implican un alto riesgo de acumulación de inventarios con ciclos de vida inferiores a los esperados o proyectados que debe ser minimizado con una vigilancia tecnológica constante y unos ejercicios de

proyección de demanda para períodos de tiempo muy cortos que permitan estar relativamente preparados ante las contingencias que impone el mercado. El investigador menciona que es fundamental la clasificación ABC ya que calcula el valor de cada artículo en función a su valor unitario y ayuda a determinar la importancia de los productos según el grado de inversión de tal manera que logra ordenar de mayor a menor en tres grupos A, B y C, los productos en inventario, esta categorización constituye una las prioridades del inventario para lograr establecer una rotación eficiente de los artículos y cumplir con el nivel de servicio.

Por otro lado, en los antecedentes nacionales, en la tesis de Pacherras y Placido (2017), titulada “Sistema de gestión de inventarios para reducir los costos de inventarios en la empresa “Costa Gas Trujillo S.A.C.” – 2017”. La investigación tuvo como objetivo principal, desarrollar un sistema de gestión que permita minimizar los costos de inventario en la empresa “Costa Gas Trujillo S.A.C”, dedicada a la comercialización de GLP ubicada en la ciudad de Trujillo, La Libertad; y como resultado lleva a cabo el análisis de la clasificación ABC para determinar la participación de cada producto en los ingresos de la empresa durante el año 2016, donde demostró que los productos con mayor demanda fueron: a granel (kg) y balón 10 kg representando el valor del 79.28%, el balón de 45kg representa el 15.96% y el balón de 15kg representa el 4.76% las ventas anuales del año 2016, posteriormente con datos históricos de la demanda de los años 2015-2016 se hicieron pronósticos para determinar la demanda del año 2017 y el mejor pronóstico para la demanda en función al menor error fue el método de suavización exponencial con tendencia y estacionalidad, pues registro 3% de EPAM. Por consiguiente, se calculó el EOQ, el ROP y el SS para cada uno de los productos que ofrecían, el autor llega a la conclusión de que el costo del inventario para el año 2017 es de S/.3,381.670, y el costo con el modelo aplicado para el año 2017 es de S/.1,412,776.28 de tal manera que se obtuvo un ahorro anual de S/.1,968,893.72 es decir se redujo en un 58.22%. Se logra evidenciar que nuevamente el método ABC es una herramienta de vital importancia para la gestión de los inventarios de la Empresa Costa Gas ya que se logró categorizar sus productos contribuyendo a la reducción de los costos, realizándose la aplicación de pronósticos para conseguir determinar la demanda y así saber la cantidad adecuada para realizar un pedido.

En la tesis de Cruz (2017), titulada “Gestión de inventarios para reducir los costos logísticos en el Centro Naval del Perú, La Punta, 2017”. La investigación tuvo como objetivo principal, determinar la reducción de los costos logísticos de la gestión de inventarios en el Centro Naval del Perú, La Punta, 2017, como resultado alcanza aplicar la clasificación ABC, realiza un pronóstico de sus demandas, determina el modelo del lote económico de pedido, calcula el punto de reorden, en donde el autor llega a la conclusión de que los costos logísticos antes eran S/.638.70 por día y ahora son S/. 283.68 por día, por lo cual la aplicación del modelo redujo un 55.58% los costos logísticos de la empresa siendo un total de S/.233,125.50 antes de la aplicación y un S/.103,543.20 después de la aplicación. El investigador aplica la gestión de sus inventarios con el Método ABC, los pronósticos y el modelo de cantidad económica a pedir donde por consecuencia consigue la reducción de los costos logísticos que se generaban por el inapropiado control de los mismos.

En la tesis de Olivera (2017), titulada “Aplicación de un sistema de gestión de inventarios del almacén de productos terminados para reducir los costos de posesión de la empresa Inversiones Estrella de David S.A.C.”. La investigación tuvo como objetivo principal la disminución de los costos de posesión del almacén de productos terminados por medio de la aplicación de una serie de herramientas de gestión y métodos a nivel estratégico y operacional y como resultado logra la aplicación de estas herramientas y métodos basadas para optimizar la gestión de sus inventarios, entre ellos usó el análisis ABC, el sistema de distribución Layout y PEPS que son importantes para conseguir la reducción de los costos asociados en el proceso de almacenaje. De esta manera, se calcularon los costos de posesión asociados al almacén de productos terminados, que la empresa de conservas está gastando respecto al año 2016, en el cual se determinó que los costos fueron elevados siendo éste un monto de S/. 118,452.00 y S/. 7,223.83 respectivamente, en donde se analiza que el mayor gasto se genera con los cinco trabajadores que laboran en el almacén, ya que es indispensable ese conjunto de personal para desempeñar las labores que demandan las diligencias del almacén, donde el autor concluye que con la aplicación de las herramientas y métodos propuestos se logró que la empresa ahorrara S/. 34,115.65 soles anuales, queriendo decir que se redujeron los costos que en un inicio oscilaban de S/. 118,452.00 hasta S/. 84,336.35, razón por la cual es de suma importancia la aplicación con un cumplimiento constante.

En esta investigación, una vez más comprueba la eficacia del método ABC en conjunto con la distribución de almacenes Layout y PEPS, estas tres herramientas son fundamentales para alcanzar el objetivo del estudio que fue minimizar los costos de posesión, vinculados al almacenamiento de los productos, observando notablemente la reducción de los mismos, gracias a la adecuada distribución del almacén aprovechando el espacio, facilitando el acceso y la ejecución de la clasificación para lograr un mayor control de los inventarios.

En la tesis de Gonzales (2017), titulada “Implementación de la gestión de inventarios para reducir los costos logísticos de la empresa Homecenters Peruanos “PROMART”, 2017”. La investigación tuvo como objetivo principal disminuir los costos de posesión del almacén de productos terminados mediante métodos que son previamente diagnosticados y como resultado logra demostrar que el costo por pedir se ha reducido con la herramienta de pronósticos teniendo en consideración el promedio móvil arrojando un valor de S/. 29,750.00, el costo por almacenar se ha disminuido también con el uso de la herramienta clasificación ABC aplicando las 5's disminuyendo un monto de S/. 91,274.00, por otro lado en cuanto a los costos logísticos obtuvo un ahorro de 1.49% en relación a los costos iniciales obteniéndose una diferencia total de S/.121,024.00 donde el autor concluye que se ha demostrado que los costos logísticos de la organización han disminuido por el empleo del modelo de gestión de inventarios propuesto, el cual reduce significativamente las ventas perdidas como se ha confirmado con el nivel de servicio; alcanzando un resultado de S/.121,024.00 de los costos logísticos. Se da a conocer la aplicación de la metodología ABC en conjunto con las 5's y se comprueba una vez más la importancia de la clasificación de los productos por categorías de valor, manteniendo el orden y la limpieza lo que trajo consigo la reducción de los costos logísticos.

En la tesis de Cuyate (2017), titulada “Mejora del sistema de gestión de almacenes para disminuir los costos de almacenamiento de la empresa REPARACIONES Y SERVICIOS NAVALES CHAVAL S.R.L. - Chimbote 2017”. La investigación tuvo como objetivo principal, mejorar el sistema de gestión de inventarios en los almacenes para la disminución de los costos de almacenamiento y que como resultado consigue que la capacidad utilizada del almacén es 51.48%, el promedio ponderado de las unidades despachadas es 97 y el índice de rotación es 0.57; en un tiempo promedio de 5.20 minutos, un tiempo promedio de picking y de packing de 125.23 y 15.4 minutos respectivamente; una confiabilidad de 88.22%; un

porcentaje de ordenes completas de 79.74% y ordenes perfectas de 73.46%, el costo de almacenamiento promedio mensual es de S/13,586.10 soles, donde el autor concluye que el nivel actual de los costos de almacenamiento en comparación a los costos proyectados posteriores a la mejora, presentan una reducción de 62.24% en los costos de posesión y 84.70% en los costos de administración, ello implica un ahorro total de 46.25% en los costos de almacenamiento estableciéndose diferencias significativas entre las medias de los costos actuales y proyectados con el estadístico t-Student de 15.95 y valor $P < 0.05$. El investigador consigue disminuir los costos de almacenamiento mediante la gestión de sus inventarios y almacenes con ello optimiza la productividad, el cumplimiento de plazos y la calidad del inventario, simultáneamente con el Ciclo PHVA que convierte los procesos en una mejora continua.

En la tesis de Olivero (2017), titulada “Aplicación de la gestión de inventarios para reducir el costo de abastecimiento en la Empresa Inversiones A&D Mardi SAC, Los Olivos, 2017”. La investigación tuvo como objetivo principal, evaluar si la aplicación del sistema de gestión reduce el costo de abastecimiento en la empresa y como resultado consigue que efectivamente se redujo con la aplicación de la gestión de inventarios, el costo de abastecimiento, el costo de almacenamiento y el costo de comprar de la empresa, donde el autor concluye que la implementación de la gestión de inventarios tuvo buenos resultados ya que los costos de abastecer se redujeron a S/. 5,001.80, anteriormente era de S/. 19,792.00 (semana 1 – semana 14) y actualmente es de S/. 14,750.20 (semana 15 – semana 28), en el costo de almacenar se redujo a S/. 1,100.00, anteriormente era de S/. 5,480.00 (semana 1 – semana 14) y actualmente es de S/. 4,380.00 (semana 15 – semana 28) y por último los costos de compras se redujo a S/. 3,920.00, anteriormente era de S/. 14,222.00 (semana 1 – semana 14) y actualmente es de S/. 10,302.00 (semana 15 – semana 28). El investigador expone que la implementación de la gestión de inventarios tuvo buenos resultados gracias a la aplicación del método ABC y el lote económico de compra, ya que es importante contar con la información adecuada de las mercancías y también el estudio del lote económico de compra ya que este indica la cantidad a comprar y cuando comprar.

En la tesis de Barca y Gutiérrez (2017) titulada “Propuesta de mejora de la gestión de inventarios para reducir costos operativos del almacén KOMATSU en el proyecto especial CHAVIMOCHIC”. La investigación tuvo como objetivo principal, determinar la propuesta

de mejora de la gestión de los inventarios de la empresa KOMATSU en el proyecto CHAVIMOCHIC en relación a sus costos operativos y busca diseñar un modelo de gestión de inventarios para disminuir los costos operativos de existencias de los repuestos almacenados en el almacén de la empresa KOMATSU, en el proyecto especial CHAVIMOCHIC y como resultado logra identificar la gestión con la que el almacén trabajó realmente en el periodo 2015, sus procesos logísticos y la eficiencia de su gestión con la que se administraron los repuestos en el almacén, donde el autor concluye que con la ayuda de la clasificación ABC, se determinó para la inversión de los ítems de la Clase A los artículos representaban el 80% con un valor de \$8'066,602.28 con 39 ítems, mientras que para los de la Clase B un 10% con un valor de \$ 1'001,716.64 considerando 44 ítems y para los de la Clase C un 10% un valor de \$ 1'017,604.02 considerando 286 artículos del almacén de repuestos a lo cual se determinaron los costos operativos de inventarios siendo para el año 2015 un valor de \$ 322,587.6; y para la estimación del año 2016 un valor de \$ 274,766.55; lo que significa un ahorro de \$47,821.11, es decir un 14.82% en comparación al periodo anterior. El estudio presentado por los autores se centraliza en un modelo de revisión periódica, aplicando la cantidad optima de pedido y el stock de seguridad, a la par realiza una categorización con el método ABC en relación al índice de rotación de sus artículos.

En la tesis de Solsol (2017), titulada “Análisis de la gestión de inventarios de la empresa Creazioni S.A. de la ciudad de Iquitos, periodo 2011 – 2015”. La investigación tuvo como objetivo, principal analizar la gestión de inventarios de la empresa Creazioni S.A. de la ciudad de Iquitos, en el periodo 2011 – 2015 y como resultado logra un análisis donde hace mención que la rotación de inventarios durante el periodo 2011 – 2015 fue superior al 50%, llegándose a reportar el año 2011 una rotación de 78.53% de la mercadería. La menor rotación se presentó el año 2012 con un indicador de 54.94%. El año 2012, el costo de ventas decreció en -4.23% respecto al año anterior, para posteriormente crecer en 11.72% el año 2013. El año 2014 cayó en -7.54% y se recuperó el 2015 incrementándose en 11.41%. En tal sentido, el autor concluye que el costo de ventas tuvo un comportamiento variable año a año durante el periodo en estudio 2011 – 2015, por otro lado, se pudo comprobar en los últimos 10 años que la empresa realizó compras de mercadería para reposición de stocks sin un criterio técnico, lo que motivó un crecimiento innecesario de inventarios con el consecuente costo financiero por mantener mercadería inmovilizada por largos periodos. Esta situación se revirtió a partir del año 2011. Asimismo, se pudo comprobar que es necesario la

implementación un sistema moderno de gestión de inventarios, para mantener los niveles adecuados de mercadería. Esta tesis se relaciona con el presente estudio para establecer el mejor modelo de inventarios que permita el desarrollo continuo de la empresa a través de un manejo adecuado de sus existencias.

En la tesis de Romero (2017), titulada “Implementación de un sistema de gestión de inventarios para reducir los costos asociados a las existencias en la empresa Férreo Hnos., Huacho 2016”. La investigación tiene como objetivo primordial determinar la reducción de los costos asociados a los ítems de la empresa, en donde el autor obtiene como resultado la aplicación e implementación del sistema y consigue con ello la reducción de los costos, ya que antes de la implementación los costos era S/.61.54 y después de la aplicación obtuvo una reducción de S/.252.66, conjuntamente a esto se mejoró la capacidad de atención de 1.043 de lo que era antes y 1.009 de lo que es ahora produciéndose así menores quiebres de stock que las ventas pudieron concretizarse de la mejor manera, donde el autor concluye que gracias a la aplicación del sistema de gestión de inventarios la rotación de inventario incremento a 1.088 pues antes era 0.983 causando con ello un mayor dinamismo de las ventas. Cabe señalar que la gestión de inventarios para la investigación fue idónea para reducir los costos asociados a las existencias, donde se pudo detectar que la rotación de inventarios es un indicador principal que permite saber cuántas veces en el año se repone el inventario, es decir cuántas veces se debe comprar, producir y vender el inventario, cabe precisar que la rotación de inventarios no era la adecuada generando el aumento de los costos asociados, por lo tanto se optimizó lo que trajo consigo que las ventas aumentarían notablemente.

Así mismo se presentan las teorías relacionadas al tema donde se resaltan los conceptos importantes ligados a la investigación. En cuanto a la variable independiente la gestión de inventarios consiste en efectuar un control o seguimiento de los artículos almacenados de una empresa, pues si no se maneja adecuadamente puede ocasionar pérdidas financieras. Para definir la gestión de inventarios, Cruz (2017) sostiene al respecto. “Es una acción transversal a la cadena de abastecimiento que garantiza la disponibilidad de los materiales requeridos para satisfacer las necesidades de los clientes con el servicio deseable” (p.19). Por otro lado, Vidal (2017) indica. “El principal problema de la gestión es que los inventarios tienen que ir acorde a la demanda del producto, pues si su cantidad es deficiente la atención

de los clientes se verá afectada y también la rentabilidad de la empresa” (p.17). Así mismo Meana (2017), nos asegura. “Es importante verificarlos y dirigirlos para evitar adelantos en la demanda y oferta, cuidarse contra incertidumbres y proseguir el tránsito entre los puntos de producción o almacenamiento lo que supone llevar un minucioso y exacto control de los productos almacenados, los cuales se espera que se utilicen en un futuro” (p.7). La responsabilidad de la gestión de los inventarios de servir como un soporte para lograr responder a los cambios de la oferta y la demanda lleva a muchas de las empresas a mantener inventarios que pueda satisfacer al cliente, conjuntamente a esto los inventarios deben administrarse eficientemente, ya que estos forman parte de los activos de la empresa; por otro lado la gestión de inventarios demanda la intervención activa de los departamentos de compras, manufactura, almacenamiento, distribución y finanzas, donde se requiere que exista una buena comunicación entre estas áreas, para lograr asegurar que los productos que tienen y se requieren sean los apropiados en cantidades necesarias y adecuadas.

Para Bose (2006), los inventarios son recursos de cualquier tipo que tienen un valor económico. Un inventario consta de materias primas, trabajos en curso, productos terminados, consumibles y tiendas. Por lo tanto, el control de inventario se fundamenta en la planificación y el diseño de procedimientos para mantener un nivel óptimo de estos recursos.

Para López (2014) existen muchas definiciones que argumentan y sustentan los inventarios. “Son los stocks de la empresa, así mismo los inventarios son los patrimonios tangibles que se obtienen para la venta o para ser consumidos en una producción de bienes y servicios para su posterior comercialización”. Los inventarios comprenden materias primas, productos en proceso y productos terminados que aparecen en numerosos puntos a lo largo del canal de producción. Existen importantes razones para mantener los inventarios que incurre en obtener el volumen adecuado en el momento exacto y la recuperación de inversión, reducir la incertidumbre, reducir los costos y aprovechar los descuentos por mayoritario y por último el inventario debe de ser considerado como una inversión y debe de disponer de fondos contempladas como otras inversiones de la empresa. (p.17)

Asimismo, los inventarios tienen como propósito fundamental aprovisionar a la empresa de productos necesarios, para su eficiente funcionamiento acorde y coherente para lograr afrontar la demanda, de acuerdo a las funciones y necesidades, por lo cual Heizer y Render (2009), nos indica las funciones principales. El inventario tiene algunas funciones

importantes: Separa algunas partes del proceso de la producción, estudia las incertidumbres de la demanda y proporciona un inventario con variedad para los clientes. Estos inventarios son frecuentemente usados por los minoristas, tomando ventajas a los descuentos por cantidad, toman la delantera de los descuentos por cantidad, porque las compras en grandes cantidades pueden reducir el costo de los bienes y su entrega y como última función proteger contra la inflación y los cambios al alza en los precios. Por lo cual, a fin de cumplir con las funciones del inventario, las empresas mantienen diversos tipos, como lo es según el grado de transformación: inventario de materias primas aquel que se compra pero no se procesa mejor dicho separa a los proveedores del proceso de producción; inventario de trabajo en proceso para componentes o materias primas que han sufrido modificaciones pero aún no están terminados están dados por los tiempos de ciclo; inventario para mantenimiento, reparación y operaciones son aquellos dedicados al mantenimiento, reparación y operaciones necesarios para mantener la producción y las maquinas en proceso existen de alguna manera para realizar mantenimientos programados y es necesario para anticipar las demandas no programadas y productos terminados se encuentra dado por productos que se separan del embarque estos entran en inventarios ya que incierta su futura demandas (p.484).

Por otro lado, Khan y Jain (2006) nos dicen que, mediante el uso de la tecnología de la información moderna, es fácil actualizar toda la información que se necesita en relación con el control de inventario: la mayoría de las empresas ya tienen la mayoría de la información disponible en un sistema de inventario existente. Sin embargo, tal sistema carece, muy a menudo, de procedimientos eficientes para el control de inventario, aunque en general es relativamente fácil agregar dichas funciones, así también Frazelle (2001), nos manifiesta que la planificación y gestión de inventario tiene como objetivo determinar y mantener los niveles de inventario más bajos posibles que cumplan con los requisitos de la política de servicio al cliente estipulados en la política de servicio al cliente. La logística de la planificación y gestión del inventario incluye: Previsión, ingeniería de cantidad de pedidos, optimización del nivel de servicio, planificación de reaprovisionamiento, despliegue de inventario (p.13). La gestión de los inventarios es esencial para mantener un óptimo control de los procesos, identificando los diferentes productos para que sean destinados a la venta, pues dependiendo de los productos que se requiera llevar un control existen diversos tipos de inventarios para Krajewski *et al.* (2008) indica que para lograr estudiar los inventarios es ideal clasificarlos según la forma en que se crearon es decir por su finalidad. En este

contexto, existen cuatro tipos de inventarios, a los que a continuación citaremos. Inventarios de ciclo el cual varia proporcionalmente al del tamaño del lote, inventario de seguridad que más que todo se considera como un stock adicional que resguarda al sistema de la incertidumbre de la demanda, el tiempo de entrega y los cambios en los abastecimientos garantizando que las operaciones no se vean interrumpidas cuando se presentes dificultades de previsión, utilizan las empresas para absorber las irregularidades que se presenta a menudo en las tasas de demanda y oferta y por último en tránsito, es un sistema de flujo de materiales, el inventario que se mueve de un punto a otro. La gestión de inventarios mejora el servicio al cliente, suministrando el nivel de disponibilidad de producto o servicio, mientras la disponibilidad del producto o servicio sea lo más rápido posible el cliente puede quedar satisfecho y llevar una imagen de calidad de la empresa, reduciendo los costos de manera que mantener inventarios va a permitir periodos mucho más largos de producción, el departamento de compras puede realizar compras en volúmenes cantidades mayores y obtener descuentos por ellos y por último se puede afrontar impactos no planeados tales como fenómenos naturales olas de demandas inoportunas lo que nos va permitir seguir operando sin ningún problema. (p.465)

Para el desarrollo de la investigación se considera como primera dimensión el diagnóstico, al cual se le atribuye a la comprobación de una situación en estado de estudio, el cual nos ayuda a determinar, mediante el análisis de datos e informaciones, qué es lo que está sucediendo y cómo podremos mejorar o tomar acciones a corregir una situación. Es la primera etapa de todo proceso, el mismo que comienza con la recolección de la información, clasificar, analizar, evaluar e informar de manera imparcial. En lo que pertenece a gestión de inventarios, el diagnóstico representa a información relevante del ambiente de trabajo donde se realizará el presente estudio, el mismo que proporcionará los datos suficientes para poder conocer cómo se encuentran el estado de los inventarios y el costo de inventarios que se generan; de esta forma, se entiende que es resultado de todo el proceso de investigación, lo que nos lleva a expresar una realidad dada mediante un juicio comparativo donde se relaciona lo real con lo ideal. Para definir la rotación de inventarios, Chase (2009) sostiene que es uno de los indicadores que busca cuantificar la mercadería que entra y sale de la empresa es uno de los más usados dentro de la organización en si se habla del número de veces que ha circulado un material para ser repuesto inmediatamente. Se manifiesta como las veces en que el capital negociado en el inventario se ha recuperado a través de las ventas.

(p.564). La gestión de inventarios también va a depender del tipo de inventario que estamos analizando es por ello que es importante conocer las características de todos los ítems ya que todos no pueden ser controlados de la misma manera. Para Rushton, Oxley and Croucher (2000), otro factor importante a considerar es el efecto que puede tener un exceso de inventario en el tamaño y la operación de un depósito. Esto puede deberse a varios motivos, como existencias obsoletas, existencias muertas, almacenamiento innecesario de líneas de movimiento lento, etc. Esto puede significar que un depósito es más grande de lo necesario, que se requiere almacenamiento externo adicional o que la operación de depósito es obstaculizada por una escasez de espacio de trabajo. Una forma de abordar estos problemas es estar más al tanto de la gama de productos que posee. Esto se puede lograr utilizando el análisis de Pareto (o el análisis ABC). La ley de Pareto establece la regla 80/20, que establece que existe una relación de 80/20 para productos en muchas condiciones. (p.185).

Para el análisis ABC, Heizer y Render (2009) divide el inventario disponible en tres clases con base en su volumen anual en dinero donde nos indica que “el análisis ABC consiste que el 80% de las consecuencias es resultado del 20% de las causas” (p.485). Por lo tanto, la idea es establecer políticas de inventarios que centren sus recursos en las pocas partes cruciales del inventario y no en las muchas partes triviales, llevar un control de los artículos que tienen mayor inversión y así poder clasificarlos según su grado de inversión y cantidad inventariada. La clasificación ABC tiene la finalidad de considerar el valor de ventas o demandas anuales en donde Vidal (2017) nos indica. “Para definir cuáles ítems deben formar parte de cada clase A, B o C, se escoge un porcentaje de mayor a menor, de acuerdo con el orden secuencial dado por la mayor utilización de los ítems” (p. 25). Por lo tanto, la clasificación ABC se usa principalmente para priorizar los recursos del almacén hacia los artículos más valiosos reduciendo de aquellos que generan menos beneficios, como señala Vidal, los ítems de clase A constituyen del 10% al 20% de los primeros ítems dentro de la clasificación contando con el 60% al 80% del valor total de las ventas anuales; los ítems de clase B constituyen entre un 20% y un 40% del total de los ítems, contando entre el 20% y el 30% restante del valor anual; y los ítems clase C, usualmente los más numerosos, constituyen el resto, contando con una pequeña parte del total de la inversión en inventario, la cual usualmente no pasa del 10% del total de ventas de la empresa. (2017, p. 25)

Por lo cual los artículos A, son aquellos que la empresa tiene mayor inversión, por lo general estos representan aproximadamente el 20% del inventario son los más costosos que absorben el 80% de la inversión. Estos son los más costos o los que rotan más lentamente en el inventario. Esto implica llevar un control total, vigilancia permanente del proceso de compras y un inventario perpetuo ya que representa el costo más alto del inventario. Los artículos B, son aquellos que les corresponde el siguiente nivel. Consisten en el 30% de los inventarios y requieren el 15% de la inversión. Estos artículos requieren de menos dedicación, pueden o no ser necesarios un control perpetuo de inventarios y las compras es menos frecuentes que la clasificación A, pero más que una clasificación C. Los artículos C, son aquellos que habitualmente en un gran número de artículos corresponden a la inversión más chica. Consiste aproximadamente en el 50% de todos los artículos del inventario, pero solo el 5% de la inversión de la empresa en inventario, estos artículos son de menos importancia y poca inversión. La clasificación ABC tiene diferentes puntos de vista para diversos autores, pero la finalidad es la misma, cabe indicar que la distribución puede variar, pero va a depender de cada caso en particular y de las capacidades que se tenga para el control de cada tipo de ítem, por ejemplo, según Vidal (2017) detalla. “Para el caso de consumo masivo la clasificación se da en el 70%, 90% y 100% del total anual de ventas respectivamente” (p. 26), así mismo cabe precisar que para Heizer y Render (2009), los productos de la clase A son los que cuentan con una alta inversión en dinero, los que constituyen solo un 15% del total de los productos del inventario, pero representarían el 70 a 80% del uso del total del dinero. Los productos de de clase B cuentan con una inversión media, estos productos representan el 30% del total del inventario y entre un 15 a 25% del valor en dinero. Por ultimo están los productos de clase C representan solo un 5% del volumen total del inventario, pero el 55% del total de productos del inventario. (p. 485)

Otra herramienta también importante en la etapa del diagnóstico son los pronósticos de las ventas que sirve para conocer el nivel de actividad de las ventas conociendo anticipadamente un cálculo estimado de las mismas, donde se planea la cantidad necesaria a pedir y mantener en el inventario Waters (2003) nos dice que la demanda agregada de un artículo generalmente proviene de una cantidad de clientes diferentes. La organización tiene poco control real sobre quién compra sus productos o cuántos compran. Las fluctuaciones aleatorias en el número y tamaño de los pedidos dan una demanda global variable e incierta (p.149). Para Wild (2017), los inventarios planificados, la demanda estacional, la demanda

cíclica o la demanda para alcanzar un pico conocido pueden ser respaldadas más económicamente por la construcción de existencias por delante. Algunas existencias de tiendas pueden estar allí, acumulándose antes de un evento de demanda o tiendas para cubrir un requisito definido. La característica de estos es que cubren situaciones donde los eventos de demanda son ciertos y exceden las capacidades de suministro. Por ejemplo, en las industrias en las que el proveedor tiene un cierre anual por vacaciones, se deben proporcionar existencias para cubrir las demandas de los clientes durante el cierre. El stock está allí para aumentar gradualmente durante varias semanas de antemano para apoyar la demanda en curso. Este efecto puede complicarse por diferentes etapas en una cadena de suministro que toma vacaciones en diferentes momentos (p. 12).

Por lo tanto Zapata (2014) nos dice que los pronósticos, son un elemento fundamental en el manejo de los inventarios, ya que es necesario que los administradores contemplen los cambios futuros en demanda por parte de los clientes, de tal manera que se asegure la disponibilidad de los productos e impulsen los procesos que se requieren para cumplir con el nivel de servicio requerido, de esta manera es un elemento fundamental para iniciar los procesos de la cadena logística que velan por asegurar la disponibilidad de materiales dentro de la empresa, actividad directamente ligada a la gestión de los inventarios. Los pronósticos sirven tanto para la planeación a corto, a mediano y a largo plazo, pues buscan entender la demanda futura de los clientes, con lo cual la empresa pueda adelantarse a sus exigencias. Sin embargo, esto supone que se debe encontrar la cantidad de materiales que los clientes van a ordenar en periodos posteriores, esto nos lleva a uno de los principios fundamentales de la elaboración de pronósticos, el cual es que el futuro es un reflejo del pasado, por lo cual se analiza cómo ha sido el pasado de las órdenes y después entender como ha sido su comportamiento lo cual es posible obtener una idea de cómo será su demanda en el futuro. Así mismo nos asegura que el éxito de todo pronóstico depende de la veracidad y calidad de la información del pasado, en el sentido en que, si el pronóstico se alimenta de información errada, ese también lo será. (p. 20). Otro aspecto fundamental para el diseño de un sistema de gestión de inventarios, es el patrón que sigue la demanda, la conducta de la demanda puede presentarse en patrones horizontales; donde los datos oscilan en torno a una media constante, con tendencia; donde se da el aumento o descenso de la media a través del tiempo, estacional; donde la demanda es fluctuante de cada año dependiendo del periodo clima, eventos y temporadas, cíclico; durante un lapso de varios años, décadas, aumentos y

descensos ondulatorios influyen en la demanda y por último aleatorio donde ocurre varios factores durante periodos específicos y suceden aleatoriamente. Vidal (2017) indica que existe la demanda aleatoria la cual se presenta con varios patrones identificables, la demanda perpetua, estable o uniforme; cuyo promedio se mantiene por largos periodos de tiempo y su fluctuación permanece dentro de rangos pequeños, demanda con tendencia; si el promedio de la demanda varía significativamente con el tiempo la cual se toma como lineal, demanda estacional o periódica; de cuya demanda se esperan picos en determinadas épocas del año y demanda errática la cual presenta grandes variaciones a lo largo del tiempo pasando por periodos de cero demanda a grandes picos. La diferencia entre este patrón y el periódico o estacional es que, en el errático, los picos no son predecibles, por lo cual es una de las demandas más complejas de administrar. Pueden existir patrones de demanda que varían de un periodo a otro, presentándose combinaciones de los patrones anteriores (p.56).

Por lo cual una forma ideal para determinar el tipo de demanda según Vidal (2017, p. 58) constituye en calcular “el coeficiente de variación de la distribución de la demanda, definido como la desviación estándar de la demanda entre la demanda promedio”. Donde si el coeficiente de variación es mayor o igual que 1, la demanda pueda designarse como errática. En caso contrario, la demanda puede considerarse estacionaria o perpetua, todo dependerá del patrón que siga la demanda y por consecuencia se debe escoger el sistema de pronóstico adecuado. Para la gestión de inventarios la desviación estándar es una medida de dispersión con respecto a la media aritmética o el promedio del conjunto de datos, la cual nos permite cuantificar cuán alejados o distantes están en promedio los datos de su media aritmética. La cual es equivalente a la raíz cuadrada de la sumatoria de $i=1$ hasta “n” de la diferencia de cada dato con su media aritmética elevado al cuadrado y en donde “n” corresponde a la cantidad de datos considerados y esta sumatoria queda dividida en la cantidad de datos considerados que es “n”. El sistema de pronósticos es un elemento esencial para el cumplimiento de los objetivos de la organización y para el mejoramiento de su competitividad. A esto, Zapata (2014) nos señala que la clasificación de pronósticos en las siguientes categorías, primero pronósticos cualitativos, estos son ideales para situaciones donde se cuenta con pocos datos para pronosticar o en los casos en que simplemente no se tenga información. Segundo los pronósticos históricos basa su funcionamiento en el análisis de la información del pasado, datos históricos claros y adecuados, con lo cual mediante el uso de técnicas estadísticas es posible indicar un valor para un horizonte de tiempo a futuro,

las técnicas más usadas para el pronóstico histórico son los promedios móviles, suavización exponencial, nivelación extendida, aceptable y métodos de pronóstico estático, donde el promedio móvil consiste en calcular el promedio de los datos del pasado, y este valor será considerado como el valor pronosticado para el próximo, el suavizamiento exponencial es una técnica de pronóstico que busca ponderar los valores de los pronósticos con respecto a los valores reales de los periodos que fueron pronosticados, y con base en esto poder hallar el valor que corresponde al próximo periodo. Tercero el error del pronóstico es fundamental, para un buen uso de las técnicas de predicción, calcular el error que se obtiene con las mismas. Las mediciones de error se usan para descifrar el margen de error entre ellos están el error estándar, error cuadrático medio y desviación absoluta media (p.21). Los errores de pronóstico son básicos ya que proveen una forma de estimar la inestabilidad de la demanda y de determinar el inventario de seguridad apropiado para así evitar el problema de agotados y excesos de productos, por lo cual ayudara a determinar el modelo de pronósticos. El error del pronóstico es la diferencia en valor absoluto entre el pronóstico y el valor real, busca calcular el error del método de pronóstico, mediante el promedio aritmético de los errores de diferentes valores.

Para Chase y Jacobs (2014), la regresión lineal se conceptualiza como la correspondencia entre 2 o más variables correlacionadas, en donde se pronostica una variable con base en otra, donde primero es importante graficar los datos para determinar si son lineales en donde interviene la regresión especial en la que las relaciones entre las variables logren formar una recta. La recta de la regresión lineal se calcula con la formula $Y=a+Bx$, puesto que “Y” es el valor que representa la variable dependiente, “a” es la secante en Y, “b” es la pendiente y por ultimo “X” es la variable independiente. La regresión lineal es muy útil para determinar el pronóstico de las demandas de familias de diferentes productos, esta se utiliza para pronósticos de series de tiempo como relaciones causales. Es el método más conocido como “mínimos cuadrados” que trata de ajustar la recta a los datos que reducen al mínimo la suma de los cuadrados de la distancia vertical entre cada punto de los datos correspondientes a la recta, va ligado también a la desviación estándar media absoluta o también MAD, esta se calcula con las diferencias de la demanda real y la demanda pronosticada sin considerar el signo. El MAD es igual a la suma de las desviaciones absolutas divididas entre el número de punto o en forma de ecuación. Por lo contrario, la desviación estándar es la medida más grande. Si la DAM de un conjunto de puntos es 60 unidades, la desviación estándar es 75.

Una medida adicional de error con frecuencia útil es el error porcentual absoluto medio, que determina el error respecto del promedio de demanda, pues por ejemplo si la DAM es de 10 unidades y el promedio de la demanda es 20, el error es grande e importante y por último la señal de seguimiento es una medida que indica si el promedio pronosticado sigue el paso de cualquier cambio ascendente o descendente de la demanda. La señal de seguimiento es el número de desviaciones absolutas medias que el valor pronosticado se encuentra por encima o por debajo de los hechos reales (p.505).

Axsater (2006), manifiesta que hay dos razones por las que un sistema de control de inventario necesita ordenar los artículos algún tiempo antes de que los clientes los demanden. Primero, casi siempre hay un tiempo de espera entre el tiempo de pedido y el tiempo de entrega. Segundo, debido a ciertos costos de pedido, a menudo es necesario ordenar en lotes en lugar de unidad por unidad. Esto significa que debemos mirar hacia adelante y pronosticar la demanda futura. Un pronóstico de demanda es un promedio estimado de la demanda. También tenemos que determinar cómo en cierto es el pronóstico. Si el pronóstico es más incierto, se requiere un stock de seguridad más grande. Por consiguiente, también es necesario estimar el error de pronóstico, por ejemplo, representado por la desviación estándar o la desviación absoluta media (MAD) (p.5).

Como segunda dimensión se empleó la planificación proceso mediante el cual una entidad va a entrar en un nuevo desarrollo ya que se necesita del empleo de herramientas y métodos para llevar a cabo esta etapa y así mismo la colaboración de todos los empleados que llevan los inventarios para el apoyo referencial, de esta manera cada uno conocerá sus propias debilidades y fortalezas con la finalidad de ordenar o corregir la gestión propuesta para alcanzar los objetivos de la empresa, o para rescatar fortalezas y focalizarse en sus resultados positivos para hacerlos más rendidores. El sistema tiene el compromiso de instaurar los pedidos así mismo el formato y registro de lo que se está solicitando dicho de otra manera la cantidad ordenada, por quién y para quién, el sistema se encuentra implicado en llevar la trazabilidad y responderse las siguientes preguntas ¿Se recibió el pedido? ¿Ya se envió el pedido? ¿Las fechas son las correctas? ¿Se encuentra los procedimientos para la devolución de productos con defectos? de tal manera que la participación en conjunta va mejorar las posibles fallas que nos dieron como resultado en el diagnóstico.

Como indica Guerrero (2009) la clasificación general de los modelos de inventario depende del tipo de demanda que tenga el artículo. Esta demanda sólo puede ser de dos tipos: determinística o probabilística; cada uno de ellos se desarrollan según el proceso de demanda en el primer caso se debe de conocer la demanda del artículo para un periodo futuro es conocida con exactitud y el segundo tipo probabilística en el caso de la demanda del artículo para un periodo futuro no se conoce con certeza, pero se le puede asignar una distribución de probabilidad a su ocurrencia los modelos de inventarios probabilísticos están diseñados para analizar la incertidumbre sobre futuras demandas. Por último, los modelos de sistemas de periodo fijo considerados hasta ahora sistemas de cantidad fija es decir la misma cantidad fija de un artículo se agrega al inventario cada vez que se coloca una orden, para usar este modelo es necesario monitorear continuamente el inventario, a esto se conoce como inventario perpetuo ya que cada vez que entra o sale un artículo del inventario los registros deben de actualizarse. Por último, se define como la cantidad por ordenar que debe de pedirse, en cada orden de compra. (p. 19)

Según Chase y Jacobs (2014) manifiesta que el modelo de cantidad de pedido fija (también llamado cantidad de pedido económico, EOQ, y modelo Q) está diseñado para garantizar la disponibilidad de una pieza todo el año, este modelo se basa en sucesos, es decir inicia un pedido cuando ocurre el acto de llegar a un nivel específico en el que es necesario volver a hacer pedido. Pretende determinar el punto específico R en el que se hará un pedido, así como su tamaño Q. (p. 564).

Green (1997), nos dice que el cálculo de EOQ es el análisis más importante del control de inventario, y posiblemente uno de los resultados más importantes derivados de cualquier área de administración de operaciones. La primera referencia es el trabajo de Harris (1915), pero el cálculo a menudo se le atribuye a Wilson (1934), quien duplicó el trabajo de forma independiente y comercializó los resultados.

Como tercera dimensión se aplicó organización que es el proceso en el cual se reorganizará las políticas operativas y se tomarán acciones para la gestión de inventarios de la empresa ya planificada y se someterá a la realización de modificaciones para la mejora del sistema demostrando en la investigación que se logrará reducir los costos de inventarios y su evidencia. El inventario de seguridad es especialmente importante para empresas cuya

entrega de materias primas es muy poco confiable. Según López (2014) considera. “Stock de seguridad volumen de existencias generalmente un excedente que nos protege de la incertidumbre de la demanda para protegerse de desviaciones en los cálculos de la evolución de la demanda o plazos de entrega, fabricación, distribución” (p.174). También se conoce al inventario de seguridad como un colchón que protege en caso haya una salida mayor a lo habitual y está en función de la demanda, de la imprecisión del pronóstico, del tiempo de entrega y del nivel de servicio. Los inventarios de seguridad son importantes ya estos nos proporcionan la estabilidad de que no se rompan los procesos y estos se lleven de una manera exitosa cuando se requieran de su futuro uso. Los inventarios de seguridad son de ayuda cuando los proveedores no entregan los productos en cantidades deseadas en las fechas solicitadas y con la cantidad pedida o su vez en la producción cuando es modificada abruptamente por problemas de fallas que generan desperdicios y se requieren de nuevos materiales para el proceso. Para que se pueda calcular el inventario de seguridad se debe definir el nivel de servicio del 90%, se debe estudiar el comportamiento de la demanda.

Como cuarta dimensión se tiene la dirección el cual la gestión puesta se dirige en marcha el nuevo enfoque por tal motivo es importante del conocimiento de los artículos que cuenta la empresa y conocer el punto de reorden con la finalidad de no sufrir con un índice alto de rotación de unidades esto va a significar que cuando hay recursos suficientes implantados en el sistema atenderá rápido sus necesidades a si mismo las fallas de punto de reorden ya no serán habituales lo q va a generar menos control que significa menos tiempo ocioso y ese tiempo invertirá en planificar nuevos proyectos. El punto de reorden para Heizer y Render (2009) señala. “El punto de orden es la cantidad mínima de existencia de un artículo dentro del almacén de modo que cuando el stock de dicho artículo llegue a cantidad limitada, este debe de ser repuesto en el inventario justo cuando se agote el último disponible” (p.469).

Por otro lado la quinta dimensión asociado al control se realiza para asegurar que haya una información efectiva debe de servir como guía para lograr la efectividad de cada uno de los objetivos implantados para hacer uso eficiente de los recursos disponibles de la empresa por tal motivo se define al control como la gestión de retroalimentación de datos, esta manera se llevará una vigilancia más exacta y a la vez cumplir con los objetivos deseados y lograr el beneficio para la empresa obtener más utilidades y solo se contará con información útil, es por eso que para la gestión de inventarios es la última etapa ya que solo se desea controlar

el sistema implantado y asegurar su efectividad para Heizer y Render (2009) el plan de compras es considerado un sistema de planificación de compras y gestión de stock, la planificación de compras son documentos proyectados y avisados con anticipación que se encarga de resolver las siguientes preguntas ¿Cuántos artículos necesito? ¿Para cuándo los necesito?, mejor dicho, este sistema tiene como propósito fundamental en el rubro de servicios que los artículos requeridos se encuentren en el momento oportuno ya sea para cumplir con las demandas; primero asegurar los artículos este disponibles, segundo conservar niveles de inventarios apropiados y tercero planificar el cronograma de actividades, los horarios de entrega y las labores de compra. El plan de compras necesita los siguientes datos; lista de estructura de artículos, tiempos de entrega, datos de inventario, datos de compra. (p. 567)

En cuanto a la variable dependiente los costos de inventarios dependen del inventario promedio en el que se dispone y se mantiene en el almacén, el cual varía con la demanda y el método utilizado para controlarlo, así mismo los costos de inventario aducen a los costos relacionados con el almacenamiento y el mantenimiento de los mismos durante un periodo de tiempo determinado, los cuales varían significativamente aumentando su valor. Para las grandes, medianas y pequeñas empresas el inventario es el mayor activo que poseen, así como el mayor generador de gastos. Es por esto que los costos de inventarios son importantes en las organizaciones ya que ayudan a determinar donde se podrían realizar los cambios para lograr reducir los mismos. Los costos de inventarios se generan primeramente por los costos de ordenamiento también conocidos como costos de preparación, segundo por los costos de almacenamiento y tercero por los costos de faltas de existencias. En relación a lo primero generalmente se incluye los costos de realización de una orden, costos administrativos, costos de transporte, por otro lado, en relación a lo segundo con respecto a los costos de almacenamiento éste está vinculado con los costos del capital, costos de espacio en el almacenamiento y costos de riesgo de inventarios y como última instancia los costos por faltantes asociados a los costos de carencia, costos de no atender demanda o por ende perderla, costos de envío por emergencia.

Para Bartmann y Beckmann (2012), el costo del inventario consiste en costos de intereses, costos de manejo y costos de alquiler para el almacenamiento (incluso si uno es el propietario del almacén; en este caso, el costo del alquiler es un costo de oportunidad; se ofrece la

posibilidad de utilizar el almacén para otros fines). Además, también pueden surgir costos de desperdicio, depreciación y obsolescencia. Todos estos costos se resumen en el costo de inventario (p.3). Los costos de inventarios entonces buscan un modelo de gestión de inventarios que optimice y reduzca a los mismos, pues el objetivo principal de estos modelos como lo señala así Heizer y Render (2009), es reducir el costo total del inventario, tanto como el costo por ordenar o realizar un pedido y el costo de mantener o llevar el inventario. Entonces de tal forma si reduciéramos la adición de ambos costos que se encuentran como prioridad, se minimizaría el costo total. En cuanto mayor sea la cantidad que se ordena, también va a ser menor el número de órdenes colocadas al año. Por lo tanto si la cantidad que se ordena incrementa, el costo para preparar una orden baja. Pero si la cantidad ordenada aumenta, el costo de mantener también se eleva, ya que se mantiene un inventario promedio mayor. Por lo tanto, una disminución de los costos de mantener o preparar que se involucran directamente en la gestión de inventarios, oprimirá la curva económica del costo total. Un descenso o en todo caso una disminución significativa en la curva económica del costo de preparación que también reduce la cantidad óptima a ordenar. (p. 491)

Como primera dimensión se enfoca en los costos de almacenamiento que son aquellos asociados a guardar artículos durante un periodo de tiempo y son proporcionados a la cantidad promedio de artículos disponibles, los cuales son costos de capital, costo de espacio y costos de mantenimiento, según Krajewski *et al.* (2008), argumenta que es la suma del costo del capital económico, más los costos variables que se pagan por tener artículos en un inventario a la mano, como son los costos de almacenamiento y manejo, impuestos, seguros, mermas entre otros. Las entidades pronuncian el costo por mantenimiento de inventario de un artículo, en un periodo como porcentaje de su valor. El costo anual de mantener una unidad en inventario fluctúa normalmente entre 15 a 35% de su valor, mientras que para el costo del capital para una entidad por lo general es el mecanismo más grande del costo por mantener un inventario, ya que esta puede llegar a depender un 15%, del portafolio de capitalización particular de la entidad. Si hablamos del costo por almacenar, es aquel inventario que ocupa espacio y/o lugar y sus unidades físicas tienen que ser movilizadas para entrar o salir del almacén, en el que se encuentra ya que existe un stock físico de entrada y salida, y se generan cuando una empresa alquila espacio, ya sea a corto o largo plazo. (p.463) Por otro lado, Zapata (2014, p. 32), refiere que costos de inventario desempeñan un papel muy crítico en las empresas, como lo señala al respecto, los costos de mantener inventario

también conocidos como costo por existencia hace referencias, a todos los gastos que se asocian en la entidad por mantener stocks en la bodega de almacenamiento de las entidades. Los principales elementos para una entidad es el costo de mantener un inventario, los costos de almacenamiento que incluye los costos operativos que involucran por guardar los materiales en el almacén, entre los principales costos de almacenamiento son los costos de espacio, costo de mano de obra, costo de energía y costo de infraestructura. Los costos de almacenamiento contemplan los costos variables asociados al almacenamiento, son aquellos que se generan por mantener la mercancía en el inventario, como así lo indica Anaya (2011), “El coste unitario de almacenamiento consiste en involucrar los costos del almacenamiento y el número de stock almacenados en un periodo determinado de tiempo y espacio” (p. 103). El almacenamiento de un producto está directamente relacionado con el espacio ocupado en el almacén, así como el tiempo medio de permanencia en el mismo, o lo que es equivalente, el inventario promedio de stocks mantenido durante un año.

Así mismo como segunda dimensión se aplican los costos de ordenar, para Chaves (2005) hace referencia “Cuando la organización incurre en el costo de pedir o de adquirir se tiene como objetivo importante saber definir las cantidades que se va a solicitar y los procedimientos a seguir para realizar los pedidos ya que no todas las cadenas de abastecimiento manejan la misma situación para solicitar un pedido” (p.61). Se fundamentan estos costos antes mencionados, básicamente en las inversiones de las empresas que tiene que hacer para poder transportar y/o manejar los productos hasta su planta ya sea de producción o entidad de servicios, lo que incluye la solicitud de los materiales para realizar la producción, la expedición de los materiales según stock, el fabricante al cual se solicitó según requerimiento técnico, el seguimiento de las ordenes solicitadas, su colocación en el inventario físico y el pago a los vendedores de la empresa. Así mismo, Heizer y Render (2009), nos dice que “El costo de ordenar incluye los costos por suministros, procesamiento de pedidos que se realizan para producir, personal de apoyo ya sea en ventas o limpieza, etc. Existen pedidos especiales, los también llamados pedidos de fabricación según especificaciones técnicas del cliente, también llamados costos por ordenar, pero estos son parte de los también llamados comúnmente como costos de preparación” (p.490). El costo de preparación va incluir la mano de obra jornal o en todo caso por avance según producción y el tiempo que se necesita para limpiar, acomodar y cambiar las herramientas o contenedores que se planifican con anticipación según escala de producción o requerimiento

de pedido. Los técnicos administrativos de las operaciones durante la producción reducen los costos de ordenar, disminuyendo de esta manera los costos de preparación, usando procedimientos electrónicos de orden y pago para así evitar futuras contra entregas.

Según Krajewski *et al.* (2008), nos indica que cada vez que una entidad coloca un nuevo pedido, esto van direccionados con los costos por hacer pedidos, esto involucra directamente en el costo de preparar una orden de compra y/o producción para un proveedor. Si se realiza el pedido de un mismo artículo todas las veces el costo de pedir siempre será el mismo, independientemente del tamaño o volumen del pedido; el personal administrativo de compras o logística, debe de tener un tiempo estimado y el que sea necesario a la tarea de decidir la cantidad según los requerimientos de la producción y los promedios de servicios que se solicitará en el pedido y, tal vez para seleccionar un proveedor y negociar las condiciones de la operación. A su vez se requiere de tiempo para realizar la documentación y gestión, realizar el seguimiento de destino y recepcionar la mercancía que se solicitó. El costo de preparar en la gestión de inventarios, incluye la mano de obra y sus tiempos que se demoran para llevar a cabo un lote de producción o poder empacar el pedido solicitado por el cliente, la limpieza de las instalaciones y, a veces, la instalación de nuevas herramientas o equipo que involucran en procesos productivo, el costo de preparar va a ser independiente del tamaño del pedido que se solicitó, lo cual crea ciertas presiones en el área logística para ordenar una provisión grande de los artículos y mantenerlos en inventario en pocas palabras buscar un espacio máximo para que todo los artículos que se solicitó quepan en el almacén más cercanos para evitar gastos de movilidad de artículos. (p. 464).

Por consiguiente como tercera dimensión se emplean los costos por pérdidas ocurren cuando el cliente, ante una situación de falta de existencias decide cancelar su pedido o por otro lado es aquel que se generan por la expiración de los productos, como lo señala Krajewski *et al.* (2008) “Las mermas se representan en tres formas, robo o hurto por clientes o empleados; segundo merma por obsolescencia, cuando el inventario no puede usarse o venderse a su valor total y tercero deterioro a causa de la descomposición física o daños” (p. 463).

Finalmente, la cuarta dimensión se consideran los costos del inventario son costos relacionados con el almacenamiento y el mantenimiento del inventario durante un periodo de tiempo, según indica Heizer y Render (2009) “El costo variable anual total del inventario

es la suma de los costos de preparación y los costos de mantener” (p.493). Para Krajewski *et al.* (2008) hace referencia a que los costos totales del de inventario. “Son los costos relacionados con el almacenamiento, abastecimiento y el mantenimiento del inventario durante un determinado período de tiempo” (p.474). Dichos costos se representan como un porcentaje en inversión del valor del inventario universalmente se encuentra relacionados los cotos de preparación, costo por mantener y el costo de producto. Para poder realizar un control efectivo es aconsejable hacerlo de manera anual, aunque claro también se puede hacer en otros períodos de tiempo como mensual, trimestral, semestral o cuando se requiera. Para Zapata (2014), nos refiere que el costo total anual del inventario se calcula como la suma del costo total anual de la gestión de un artículo con el proveedor (costo de ordenar) y por unidad con el costo total anual de mantener las cantidades recibidas en una entrega del proveedor en el almacén al año. Donde S es el costo de ordenar un artículo, D es la demanda anual y Q es la cantidad a ordenar un artículo. Este costo incluye el transporte y recibo de la mercancía. En este sentido la relación D/Q , representa el número de pedidos en un año, que multiplicado por el costo de lanzamiento del pedido arroja el costo de ordenar anual. Donde C, es el costo unitario del producto, H es el costo de mantener un ítem en inventario anualmente, expresado como una fracción del costo del producto y $Q/2$ representa el inventario promedio. De esta manera, al multiplicar el inventario promedio por el costo de almacenar cada ítem, nos permite obtener el costo anual del almacenamiento de los productos. (p. 37)

El presente estudio está orientado a aplicar una gestión de inventarios, en la Distribuidora Marisa S.R.L. ubicada en el distrito de Chimbote, habiéndose presentado problemas periódicos en la administración de sus inventarios, desconocimiento de stocks y del correcto manejo de sus artículos, ante ello así poder emplear las estrategias que mejoren su gestión y de esta forma contar con los productos en el momento oportuno, con la cantidad y calidad apropiada para lograr reducir los costos de inventario y lograr mejorar la competitividad en el entorno. Por lo expuesto surge el problema general:

¿En qué medida la gestión de inventarios, reducirá los costos de inventarios en la Distribuidora Marisa S.R.L, ubicada en el distrito de Chimbote en el año 2019?.

A continuación, se detallan los problemas específicos:

¿De qué manera el diagnóstico de la gestión de inventarios, reducirá los costos de inventarios en la Distribuidora Marisa S.R.L, ubicada en el distrito de Chimbote en el año 2019?

¿De qué manera la planificación de la gestión de inventarios, reducirá los costos de inventarios en la Distribuidora Marisa S.R.L, ubicada en el distrito de Chimbote en el año 2019?

¿De qué manera la organización de la gestión de inventarios, reducirá los costos de inventarios en la Distribuidora Marisa S.R.L, ubicada en el distrito de Chimbote en el año 2019?

¿De qué manera la dirección de la gestión de inventarios, reducirá los costos de inventarios en la Distribuidora Marisa S.R.L, ubicada en el distrito de Chimbote en el año 2019?

¿De qué manera el control de la gestión de inventarios, reducirá los costos de inventarios en la Distribuidora Marisa S.R.L, ubicada en el distrito de Chimbote en el año 2019?

De la justificación de la presente investigación se puede mencionar que posee varios motivos que se justifican desde el punto de vista económico en donde la gestión de inventarios influye directamente en los costos de inventarios para la empresa, ayudando a la reducción de los mismos optimizando los ingresos. Así mismo la ejecución de un sistema de gestión de inventarios para la Distribuidora Marisa S.R.L. Chimbote, 2019, traerá beneficios a largo plazo alcanzando un adecuado funcionamiento administrativo e incrementando la confiabilidad de los clientes. De tal modo se conocerá la cantidad óptima a pedir y el adecuado stock de seguridad evitando las roturas de stocks para la empresa, se tomará decisiones exactas para la orden de compra de materiales optimizando así la gestión de inventarios. La investigación posee justificación tecnológica, ya que busca una solución a la deficiente gestión de inventarios y sirva como base para futuras investigaciones en donde se busca contribuir a la reducción de costos de inventario en los almacenes de otras empresas. Desde el punto de vista social si la empresa se encuentra con una adecuada estabilidad económica financiera se podrá garantizar un mejor ambiente laboral para sus empleados de esta manera se contribuirá a mayores beneficios sociales permitiendo brindar seguridad, confianza y motivación en el trabajo para el desarrollo de sus funciones. En el aspecto ambiental mediante la presente investigación de estudio se mostrará métodos que contribuirán en el uso adecuado de los recursos de la empresa relacionados con el medio ambiente así mismo la mejora de actitudes relacionadas con los peligros ambientales.

En tal sentido, nos conlleva a formular la siguiente hipótesis general para la presente investigación en donde se encontrarán las respuestas a los problemas trazados anteriormente.

La gestión de inventarios reduce los costos de inventarios en la Distribuidora Marisa S.R.L, ubicada en el distrito de Chimbote en el año 2019.

Por ende, se detallan las siguientes hipótesis específicas.

El diagnóstico de la gestión de inventarios, reduce los costos de inventarios en la Distribuidora Marisa S.R.L, ubicada en el distrito de Chimbote en el año 2019.

La planificación de la gestión de inventarios, reduce los costos de inventarios en la Distribuidora Marisa S.R.L, ubicada en el distrito de Chimbote en el año 2019.

La organización de la gestión de inventarios, reduce los costos de inventarios en la Distribuidora Marisa S.R.L, ubicada en el distrito de Chimbote en el año 2019.

La dirección de la gestión de inventarios, reduce los costos de inventarios en la Distribuidora Marisa S.R.L, ubicada en el distrito de Chimbote en el año 2019.

El control de la gestión inventarios, reduce los costos de inventarios en la Distribuidora Marisa S.R.L, ubicada en el distrito de Chimbote en el año 2019.

El objetivo general que se traza con la intención de dar solución al problema general es el siguiente:

Aplicar la gestión de inventarios para reducir los costos de inventarios en la Distribuidora Marisa S.R.L, ubicada en el distrito de Chimbote en el año 2019.

En cierta medida se detallan los objetivos específicos a continuación:

Con el propósito de lograr el cumplimiento del objetivo general, se plantea los siguientes objetivos específicos que están relacionados con los problemas específicos.

Realizar un diagnóstico de la gestión de inventarios, para reducir los costos de inventarios en la Distribuidora Marisa S.R.L, ubicada en el distrito de Chimbote en el año 2019.

Efectuar la planificación de la gestión de inventarios, para reducir los costos de inventarios en la Distribuidora Marisa S.R.L, ubicada en el distrito de Chimbote en el año 2019.

Realizar la organización de la gestión de inventarios, para reducir los costos de inventarios en la Distribuidora Marisa S.R.L, ubicada en el distrito de Chimbote en el año 2019.

Dirigir la gestión de inventarios, para reducir los costos de inventarios en la Distribuidora Marisa S.R.L, ubicada en el distrito de Chimbote en el año 2019.

Efectuar el control de la gestión de inventarios, para reducir los costos de inventarios en la Distribuidora Marisa S.R.L, ubicada en el distrito de Chimbote en el año 2019.

II. MÉTODO

2.1 Tipo y diseño de la investigación:

El tipo de investigación es aplicada, por lo que se adecuó los conceptos de gestión de inventarios y las técnicas de investigación para proporcionar una solución a la realidad problemática de la entidad y así reducir los costos de inventario, ya descritos anteriormente en estudio.

El diseño de la investigación es Pre – experimental, ya que existió un control mínimo de la variable de gestión de inventarios, con pre prueba y post prueba. Para Hernández, Fernández, Baptista, (2010, p. 136), detalla que a este diseño es aplicado a una prueba previa o tratamiento que se encuentra en estado experimental, después se le administra un tratamiento y finalmente se le aplica una prueba, posterior al estímulo con la única finalidad de poder observar el grado se puede ubicar el nivel que tenía el grupo en las variables dependientes antes del estímulo, en donde “G” es el grupo de sujetos, “X” Tratamiento, estímulo o condición experimental, “O” la medición de los sujetos de un grupo. Si aparece antes del estímulo o tratamiento, se trata de una pre-prueba (previa al tratamiento). Si aparece después del estímulo se trata de una post-prueba (posterior al tratamiento). El diagrama según el estudio es de la siguiente manera:

G: O₁ ----- X ----- O₂

G: Distribuidora Marisa S.R.L

O₁: Costos de inventarios sin aplicar.

X: Gestión de inventarios

O₂: Costos de inventarios con aplicación del sistema.

2.2 Operacionalización de variables:

Variable independiente (X): Gestión de inventarios.

Variable dependiente (Y): Costos de inventarios.

Tabla 1. Matriz de operacionalización

MATRIZ DE OPERACIONALIZACION								
Gestión de inventarios para reducir los costos de inventarios de la Distribuidora Marisa. S.R.L. – Chimbote, 2019.								
VARIABLES		DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	FORMULAS	ESCALA DE MEDICION	
V. Independiente (X)	Gestión de inventarios	La gestión de inventarios es una actividad que se compone desde un punto de vista logístico. Los cambios en los inventarios son varios y éstos están ligados al control de los mismos ya que van relacionados con las materias primas, inventarios en proceso y los productos terminados estableciendo una posibilidad para ir continuamente mejorando el sistema de gestión, aplicando una metodología para su eficiente manejo en las empresas. Vidal (2010, p. 17) ISBN: 9789586708630 Fundamentos de control y gestión de inventarios.	La gestión de inventarios es fundamental para analizar y comprender el diagnóstico de la situación real de las existencias; para ello es indispensable conocer la administración de los mismos mediante la planificación con la adecuada clasificación ABC y la determinación de los pronósticos lo que conlleva a determinar el modelo de inventario mediante la organización, dirección y control. Pardo y Ramírez (2019)	D1: Diagnóstico	Clasificación ABC	80% Clase A, 15% Clase B, 5% Clase C	Ordinal	
					Rotación del inventario	Rotacion del inventario = $\frac{\text{Valor de las unidades despachadas}}{\text{Valor de inventario total}}$		Razón
					Pronósticos	$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (di - \bar{d})^2}{n - 1}}$		Razón
				D2: Planificación	Cantidad optima de pedido.	D=Demanda anual en unidades S=Costo de ordenar o de preparación para cada orden H=Costos de mantener el inventario i=Tasa del costo de llevar el inventario expresada en % año C=Costo por unidad	$Q = \sqrt{\frac{2DS}{i * C}}$	Razón
				D3: Organización	Inventario de seguridad	Z= Variable aleatoria normal estándar para el nivel de servicio α σ_L =Desviación estándar durante el tiempo de entrega.	$SS = Z\sigma_L$	Razón
				D4: Dirección	Punto de reorden	\bar{d} =Demanda diaria promedio L=Tiempo de entrega en días $Z\sigma_L$ =Inventario de seguridad.	$R = \bar{d}L + z\sigma_L$	Razón
				D5: Control	Plan de Compras	Nº de pedidos por semana	Razón	
V. Dependiente (Y)	Costos de inventarios	Los costos de los inventarios son los costos que están ligados con el almacenamiento, abastecimiento y sobre todo el mantenimiento de los durante un determinado período de tiempo, dichos costos se describen como un porcentaje en inversión del valor del inventario generalmente se encuentra relacionados los cotos de preparación, costo por mantener y el costo de producto. Krajewski <i>et al.</i> (2008, p. 474). ISBN: 9789702612179 Administración de operaciones	Los costos de inventario se relacionan con los costos de almacenamiento, costos de ordenar o de preparación para cada orden, costo por pérdidas y los costos del modelo durante un periodo de tiempo determinado el cual genera el inventario, los cuales varían significativamente aumentando su valor. Pardo y Ramírez (2019)	d1: Costo de almacenamiento	Costo unitario de almacenamiento	Costo de unidad almacenada = $\frac{\text{Costo de almacenamiento}}{\text{Numero de unidades almacenadas}}$	Razón	
				d2: Costo de ordenar o de preparación para cada orden	S=Costo de ordenar o de preparación para cada orden	$Cp = \frac{D}{Q} * S$	Razón	
				d3: Costo por pérdidas	Costo pérdidas. = Costo por merma u obsolescencia	Costo de pérdidas= Productos vencidos * precio de venta.	Razón	
				d4: Costo del modelo	Costo total de inventarios	Costo total anual D=Demanda anual en unidades C=Costo por unidad S=Costo de ordenar o de preparación para cada orden Q=Cantidad optima de pedido i=Tasa del costo de llevar el inventario expresada en % año Cperd.=Costo de pérdidas	$TC = DC + \frac{D}{Q} x S + iC x \frac{Q}{2} + Cperd.$	Razón

Fuente: Elaboración propia.

2.3 Población, muestra y muestreo:

La población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de atributos y seguidamente la muestra es el objeto de un subgrupo que pertenece a la población. Dicho de otra manera, es el subobjeto de una serie de atributos que corresponden a la población. Hernández *et al.* (2010, p.136)

Población:

La población para este estudio de investigación estuvo conformada por 116 artículos de la Distribuidora Marisa S.R.L

Muestra:

La muestra para este estudio de investigación estuvo conformada por 4 familias de la Clasificación A haciendo un total de 12 productos, según la Clasificación ABC de los inventarios de la Distribuidora Marisa S.R.L

Muestreo:

No probabilístico, ya que no se conoce la probabilidad con la que se selecciona cada artículo.

Criterios de exclusión:

En este estudio se excluyeron todos los artículos que no correspondan al tipo A, según la Clasificación ABC correspondiente al último periodo 2018.

2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.

Para el alcance de la presente investigación se aplicará las técnicas y herramientas que a continuación se hacen mención.

Tabla 2. Técnica de recopilación de información.

VARIABLE	TÉCNICA	INSTRUMENTO	FUENTE
INDEPENDIENTE	- Investigación bibliográfica	- Ficha bibliográfica	- Biblioteca físicas y virtuales
	- Análisis documentario	- Formatos de datos	
	- Análisis de datos		
DEPENDIENTE	- Análisis documental	- Ficha bibliográfica	- Bibliotecas físicas y virtuales
	- Análisis de datos	- Formatos de datos	- Coordinador administrativo Almacén

Fuente: Elaboración propia.

Validación y confiabilidad del instrumento

El juicio de expertos atribuye a la idea o juicio instruido de especialistas con trayectoria relacionada al tema, que dan valoraciones, juicio y evidencia de las mismas.

El instrumento contó con la validez y VB de 3 especialistas con conocimiento en Gestión de inventarios donde consideraron la pertinencia, relevancia y claridad del instrumento que fue validado.

2.5 Procedimiento

Para este punto se describen los procedimientos en las cuales se desarrolla el trabajo de investigación.

En relación al objetivo específico 1: Determinar el diagnóstico de la gestión de inventarios para reducir los costos de inventarios en la Distribuidora Marisa S.R.L, ubicada en el distrito de Chimbote en el año 2019.

- Se efectuó la clasificación ABC teniendo en consideración las cuatro familias de la Distribuidora Marisa S.R.L, cada familia consta con distintos tipos de artículos que a continuación se detallan: Clasificación ABC por familia de cereales (Ver tabla 4.), Clasificación ABC por familia de caramelos (Ver tabla 6.), Clasificación ABC por familia de galletas (Ver tabla 8.) y finalmente Clasificación ABC por familia de chicles (Ver tabla 10.), las tablas muestran que la clasificación A, son aquellos productos que representan el 20% del inventario, pero siendo también los que absorben el 80% de la inversión, clasificación B representando un 30% del inventario, pero solo requieren el 15% de la inversión y la clasificación C representando el 50% de todos los productos del inventario, pero solo el 5% de la inversión. Al desarrollar el principio de clasificación ABC, para la familia de cereales, la clasificación de Tipo A esta representada por 1 producto, para la familia de caramelos, la clasificación de Tipo A esta representada por 2 productos, para la familia galletas, está representada por 6 productos y para la familia chicles la clasificación A esta representada por 3 productos. Haciendo un total de 12 productos con los que se trabajó dicho estudio ya que representan el 80% de la inversión total de la empresa.
- Seguidamente para el diagnóstico también se consideró el índice de rotación de los artículos de la clasificación A, teniendo en consideración datos históricos del año 2018, entre los datos necesarios para el desarrollo del índice de rotación, se

recolectaron datos de los precios unitarios de cada producto, el inventario inicial del año 2018, las compras realizadas para el abastecimiento del almacén, los consumos generados por los clientes y el inventario final. Ya con la recolección de estos datos se realizó el índice de rotación que es el resultado del inventario promedio que resulta de la suma del inventario inicial y el inventario final dividido entre dos, dando como resultado el inventario promedio seguidamente éste se divide entre los consumos generados (Ver tabla 12.)

- Se realizó la recolección de datos históricos de las demandas de los consumos del año 2018 de los productos que pertenecen a la clasificación A (Ver tabla 13.) dicha información relevante ha sido proporcionada por la Distribuidora Marisa S.R.L.
- Se aplicó el pronóstico regresión lineal, ya que se ajusta para pronosticar demandas por familias (ver tabla 14.), donde se observó que la señal de rastreo se ajusta al modelo adecuándose a los parámetros de -3 a 3 que se encuentra en el rango aceptado y no se evidencia una tendencia en su comportamiento obteniéndose proyecciones aceptadas de las ventas por cada producto tipo A de cada una de las familias de manera mensual, pudiéndose proyectar la demanda de todos los 12 productos de tipo A, pronosticado al año 2019 (Ver tabla 17.)

En relación al objetivo específico 2: Determinar la planificación de la gestión de inventarios, para reducir los costos de inventarios en la Distribuidora Marisa S.R.L, ubicada en el distrito de Chimbote en el año 2019.

- Se recolectaron los datos del año 2018 de la empresa en cuanto a la preparación de un pedido, almacenamiento y despacho de los productos, datos reales que la Distribuidora Marisa S.R.L proporcionó con guías de remisión, facturas, registros de stock del almacén, planilla de los trabajadores, gastos de servicios, capacidad instalada del almacén, etc. Con los datos obtenidos de la empresa se procedió a redactar las tablas de procedimientos y costos para cada actividad de preparación de un pedido, almacenamiento y despacho.
- Para el almacenamiento y despacho de los productos se redactaron tablas para los costos de almacenamiento, tiempos y actividades (Ver tabla 18.) para recepción de cada uno de los proveedores en las fechas previstas para recepcionar, el personal que interviene para hallar los costos de almacenamiento está dado por un administrador, ocho de almacén y nueve de ventas (Ver tabla 19.), los costos dados por sueldo del personal a cargo (Ver tabla 20.) y los costos de otros recursos que son aquellos como

pago de servicios, impresiones, telefonía entre otros (Ver tabla 21.). Para el costo total de almacenamiento también interviene costo m^2 que están proporcionado por los datos del área del almacén en por el costo de m^2 al año (Ver tabla 22. y 23.). El costo de almacenamiento por existencias en soles está dado por los datos del costo total de almacenamiento en un año y el total de existencias en el almacén al año o total de artículos (Ver tabla 24.).

- Los costos por pedir está dado por el resumen de actividades y sus tiempos dando un total de quince actividades (Ver tabla 25.), la cantidad del personal que intervienen para esta actividad son un coordinador administrativo y un gerente administrativo (Ver tabla 26.), el análisis del costo dado por los sueldos del personal que intervienen en el costo por pedir (Ver tabla 27.), el costo de ordenamiento anual (Ver tabla 29.) los gastos proporcionados por otros recursos tales como útiles de oficina, equipos de cómputo e internet (Ver tabla 28.) y el costo unitario por ordenar que está dado por los datos de cantidad de familias que en este caso se encuentra dado por 4 familias y el costo de pedir anual. (Ver tabla 30.).

Por último, tenemos los costos totales sin modelos que utiliza la Distribuidora Marisa S.R.L como parte de sus procedimientos las compras totales del 2018 con los datos históricos y políticas de la Distribuidora Maris S.R.L para cada familia, costos sin modelo de la familia cereales (Ver tabla 32.), costos sin modelo de la familia galletas (Ver tabla 33.), costos sin modelo de la familia caramelos (Ver tabla 34). Y por último la familia chicles (Ver tabla 35.)

En relación al objetivo específico 3: Determinar la organización de la gestión de inventarios, para reducir los costos de inventarios en la Distribuidora Marisa S.R.L, ubicada en el distrito de Chimbote en el año 2019.

- En esta dimensión se trabaja el modelo probabilístico de revisión continua en donde se detalla: los costos por pedir para ello se toman en cuenta los artículos de la clasificación A del método ABC (Ver tabla 36.) los datos que intervienen son los siguientes: para hallar la cantidad optima a pedir; demanda pronosticada, costo unitario del producto, costo anual de almacenar, costo por ordenar, costo de mantenimiento. El número anual de pedidos está conformado por los datos de la demanda dividido entre la cantidad óptima a pedir.

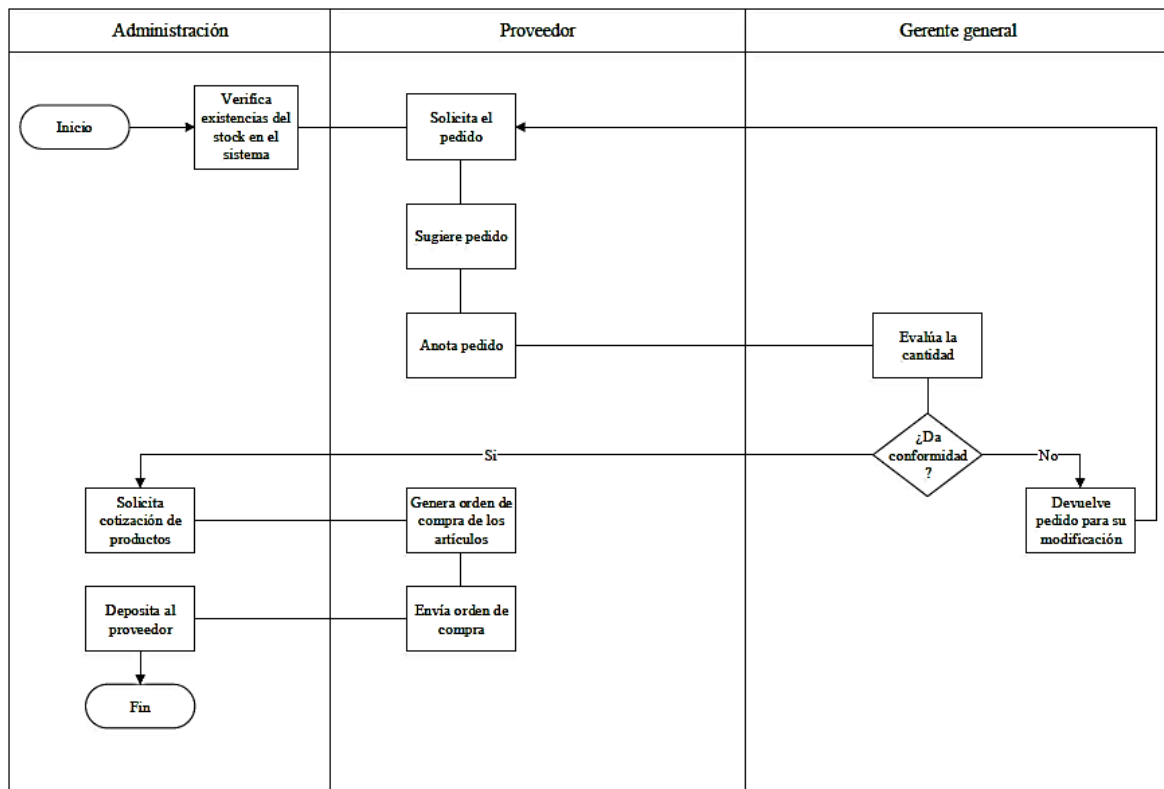
En relación al objetivo específico 4: Determinar la dirección de la gestión de inventarios, para reducir los costos de inventarios en la Distribuidora Marisa S.R.L, ubicada en el distrito de Chimbote en el año 2019.

- El punto de reorden se encuentra dado por los datos del inventario de seguridad a un nivel del 95% de confianza, la demanda promedio mensual y el tiempo de entrega de la nueva orden (Ver tabla 38.)

En relación al objetivo específico 5: Determinar la variación de los costos de la Distribuidora Marisa S.R.L Chimbote, 2019, luego de la aplicación de la gestión de inventarios.

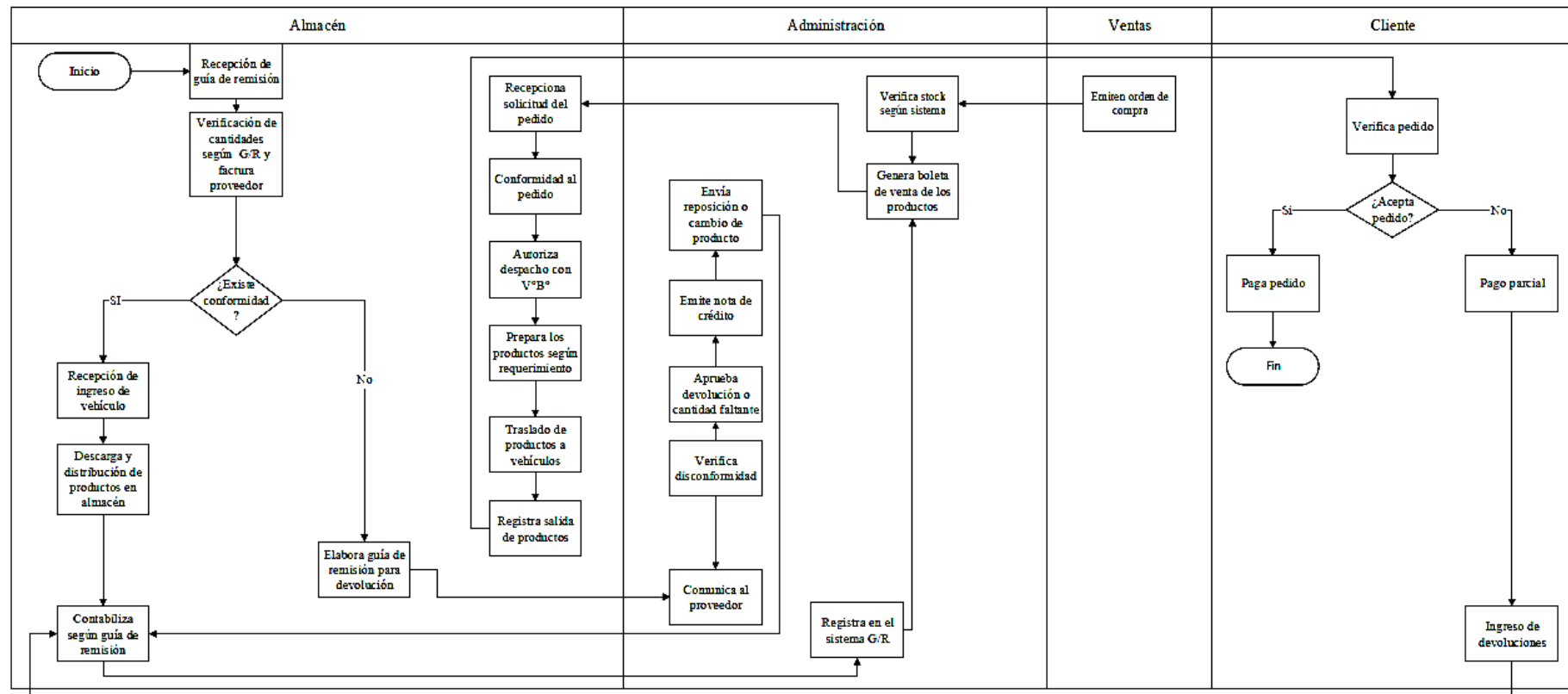
- Se determinó la variación de ambos modelos de los cuatro proveedores teniendo una variación de porcentaje en ahorro con el nuevo modelo, para la familia cereales (Ver tabla 39.) con un porcentaje de ahorro de 41% para la familia de galletas (Ver tabla 40.) un porcentaje de ahorro de 16%, para la familia caramelos (Ver tabla 41.) con un porcentaje de ahorro 11% y para la familia chicles (Ver tabla 42.) con un porcentaje de ahorro de 26%

Imagen 1. Flujograma de las actividades para el proceso de compras de la Distribuidora Marisa S.R.L



Fuente: Elaboración propia.

Imagen 2. Flujograma de las actividades del proceso de almacenamiento y despacho de la Distribuidora Marisa S.R.L



Fuente: Elaboración propia.

2.6 Métodos de análisis de datos

Tabla 3. *Método de análisis de datos*

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS	RESULTADO
1. Realizar un diagnóstico de la gestión de inventarios para reducir los costos de inventarios en la Distribuidora Marisa S.R.L, ubicada en el distrito de Chimbote en el año 2019.	Análisis documental Observación	(Anexo 05: Formato de Clasificación ABC) (Anexo 06: Formato de índices de rotación) (Anexo 07: Formato para determinar el modelo de Pronostico)	Determinar el diagnóstico de la gestión de inventarios de la Distribuidora Marisa S.R.L. Chimbote, 2019.
2. Efectuar la planificación de la gestión de inventarios, para reducir los costos de inventarios en la Distribuidora Marisa S.R.L, ubicada en el distrito de Chimbote en el año 2019.	Análisis documental Observación Análisis de datos	Matriz (Anexo 08: Formato de costos de	Determinar la planificación de la gestión de inventarios que reduce los costos de inventario de la Distribuidora Marisa S.R.L. Chimbote, 2019.
3. Realizar la organización de la gestión de inventarios, para reducir los costos de inventarios en la Distribuidora Marisa S.R.L, ubicada en el distrito de Chimbote en el año 2019.	Análisis documental Observación Análisis de datos	almacenamiento) (Anexo 09: Formato de costos de ordenamiento) (Anexo 10: Formato de costos por pérdidas) (Anexo 11: Formato de modelo Q*)	Determinar la organización de la gestión de inventarios que reduce los costos de inventario de la Distribuidora Marisa S.R.L. Chimbote, 2019.
4. Dirigir la gestión de inventarios, para reducir los costos de inventarios en la Distribuidora Marisa S.R.L, ubicada en el distrito de Chimbote en el año 2019.	Análisis documental Observación Análisis de datos	(Anexo 12: Formato de costo total de modelo de inventario)	Determinar la dirección de la gestión de inventarios que reduce los costos de inventario de la Distribuidora Marisa S.R.L. Chimbote, 2019.
5. Efectuar el control de la gestión de inventarios para reducir los costos de inventarios en la Distribuidora Marisa S.R.L, ubicada en el distrito de Chimbote en el año 2019.	Análisis documental Análisis de datos	Matriz (Anexo 13: Formato que compara costos del modelo)	Determinar la variación de los costos de la Distribuidora Marisa S.R.L Chimbote, 2019., luego de la aplicación de la gestión de inventarios.

Fuente: Elaboración propia.

2.7 Aspectos éticos:

En el estudio el investigador respetó la veracidad de la información como la propiedad intelectual de la empresa y por lo mismo no dar a conocer la identificación de los personajes que son estimados durante su participación del presente trabajo de investigación. Así mismo cabe mencionar que la bibliografía citada se encuentra correctamente citada según la Norma ISO 690.

III. RESULTADOS:

Determinar el diagnóstico de la gestión de inventarios para reducir los costos de inventarios en la Distribuidora Marisa S.R.L, ubicada en el distrito de Chimbote en el año 2019.

Análisis de la gestión actual de inventarios de la Distribuidora Marisa S.R.L

Clasificación ABC:

El análisis ABC ayudo a detectar nuestros artículos críticos y de mayor importancia, en el caso de la empresa Distribuidora Marisa S.R.L esta cuenta con 2 proveedores ellos son: Mondelez Perú S.A, dando abastecimiento de golosinas, chicles y galletas, seguido se encuentra Industrias Unidas del Perú S.A, dando abastecimiento a diversos tipos de cereales

Este análisis simboliza la participación de las unidades vendidas y para eso se recolecto los datos históricos de los artículos vendidos y el total de ventas durante el año 2018, que fueron proporcionados por la Distribuidora Marisa S.R.L. En la siguiente tabla, se aprecia la clasificación de los artículos por familia lo cual permito identificar los artículos más significativos, seguidamente se procedió a multiplicar el costo unitario de cada artículo por el total de las unidades vendidas durante el año 2018; y así mismo se determinó la frecuencia acumulada en porcentaje según su intervención para realizar la categorización correspondiente, tal como se aprecia en las siguientes tablas.

Tabla 4. *Clasificación ABC por familia de cereales*

Ítems	Producto	C.U. (s/.)	Salidas	Importe (s/.)	Importe (%)	Importe acumulado (%)	Tipo
1	AVENA STA.CATALINA 150GR B24	0.72	564,907	406,733.04	79.8%	79.8%	TIPO A
2	AVENA SANTA CATALINA 70 GR B48	0.37	169,542	62,730.54	12.3%	92.1%	TIPO B
3	QUINUA AVENA STA.CATALINA 170GR B12	1.21	7,597	9,192.37	1.8%	93.9%	
4	AVENA STA.CATALINA 300GR B12	1.29	6,481	8,360.49	1.6%	95.6%	TIPO C
5	AVENA INST.CHOCOLATE STA. CAT. 90GR D12	12.33	395	4,870.35	1.0%	96.5%	
6	QUINUA AVENA STA.CATALINA 300GR B12	2.07	2,112	4,371.84	0.9%	97.4%	
7	MACA AVENA STA.CATALINA 170GR B12	1.58	2,290	3,618.20	0.7%	98.1%	
8	MACA AVENA STA.CATALINA 300GR B12	2.47	1,082	2,672.54	0.5%	98.6%	
9	KIWI AVENA STA.CATALINA 170GR B12	1.19	2,186	2,601.34	0.5%	99.1%	
10	KIWI AVENA STA.CATALINA 300GR B12	1.38	1,760	2,428.80	0.5%	99.6%	
11	SOYA AVENA STA.CATALINA 170GR B12	1.19	1,698	2,020.62	0.4%	100.0%	
TOTAL			760,050.00	509,600.13	100.0%		

Fuente: Elaboración propia, información de la empresa Distribuidora Marisa S.R.L.

Tabla 5. Resumen de la Clasificación ABC por familia de cereales

Participación estimada	Clasificación (A,B,C)	Cantidad de ítems	Ítems (%)	Importe acumulado (s/.)	Importe acumulado (%)
0% al 79%	A	1	9%	406,733.04	80%
80% al 94%	B	2	18%	71,922.91	14%
95% al 100%	C	8	73%	30,944.18	6%
TOTAL		11	100%	509,600.13	100%

Fuente: Elaboración propia.

Según lo observado en la tabla anterior se puede decir que:

Categoría A: El 9% de los artículos representa una cantidad de 1 artículos, representando el 80 % de las ventas anuales del año 2018, siendo un acumulado un total de S/. 406,733.04.

Categoría B: El 18% de los artículos representa una cantidad de 2 artículos, representando el 14 % de las ventas anuales del año 2018, siendo un acumulado un total de S/. 71,922.91.

Categoría C: El 73% de los artículos representa una cantidad de 8 artículos, representando el 6% de las ventas anuales del año 2018, siendo un acumulado un total de S/. 30,944.18.

Tabla 6. Clasificación ABC por familia de caramelos

Ítems	Producto	C.U. (s/.)	Salidas	Importe (s/.)	Importe (%)	Importe acumulado (%)	Tipo
1	HALLS 100 CHERRY C30	7.36	275,804	2,029,917.44	36.0%	36.0%	TIPO A
2	HALLS 100 MENTHO LYPTUS C30	7.35	225,770	1,659,409.50	29.4%	65.3%	
3	HALLS 100 STRONG C30	7.34	113,150	830,521.00	14.7%	80.0%	
4	HALLS 100 BLUEBERRY (MORA) C30	7.35	48,647	357,555.45	6.3%	86.4%	TIPO B
5	HALLS 100 SANDIA C30	7.34	15,616	114,621.44	2.0%	88.4%	
6	HALLS 12 CHERRY C30	0.75	97,307	72,980.25	1.3%	89.7%	
7	HALLS 12 MENTHO LYPTUS C30	0.75	92,822	69,616.50	1.2%	90.9%	
8	HALLS 100 ORANGE FRESH C30	7.32	8,637	63,222.84	1.1%	92.1%	
9	HALLS 12 BLUEBERRY (MORA) C30	0.75	77,739	58,304.25	1.0%	93.1%	
10	HALLS 12 STRONG C30	0.75	69,284	51,963.00	0.9%	94.0%	
11	TRULULU FRESITAS POTE C12P P250U	15.8	2,906	45,914.80	0.8%	94.8%	TIPO C
12	HALLS 12 SANDIA C30	0.74	47,694	35,293.56	0.6%	95.4%	
13	TRULULU GUSANOS POTE P200U C12P	11.3	2,810	31,753.00	0.6%	96.0%	
14	BIG BEN TOFFE CLASICO SURT 6GR B100 C18B	7.39	3,871	28,606.69	0.5%	96.5%	
15	BIG BEN CAFE GURME 6GR B100 C18B	7.49	3,200	23,968.00	0.4%	96.9%	
16	TRULULU SABORES 90GR D12	16.58	1,175	19,481.50	0.3%	97.3%	
17	HALLS 12 ORANGE FRESH C30	0.75	25,958	19,468.50	0.3%	97.6%	
18	TRULULU FERROZ D25 C12D	8.51	1,871	15,922.21	0.3%	97.9%	
19	HALLS 12 FRUTI MIX C30	0.75	19,737	14,802.75	0.3%	98.2%	
20	TRULULU GUSANOS ACIDOS 80 GR D12	16.83	664	11,175.12	0.2%	98.4%	
21	TRULULU OSOS 25GR D12U C16D	5.03	1,928	9,695.98	0.2%	98.5%	
22	TRULULU SABORES D12 C12D 35GR	4.9	1,947	9,540.30	0.2%	98.7%	

23	BIG BEN CARAMELO AZUL 4GR B100 C18B	4.8	1,743	8,366.40	0.1%	98.9%
24	TRULULU JUGUETES PIRAMIDAL D50U C12D	9.92	836	8,293.12	0.1%	99.0%
25	TRULULU DINOS 90GR D12	16.38	472	7,731.36	0.1%	99.1%
26	TRULULU PINGUINOS POTE P150U C12P	11	690	7,590.00	0.1%	99.3%
27	TRULULU SPLASH 90GR D12	16.64	253	4,209.92	0.1%	99.4%
28	TRULULU AROS 90GR D12	16.31	245	3,995.95	0.1%	99.4%
29	TRULULU PINGUINOS 80GR D12	16.44	217	3,567.48	0.1%	99.5%
30	TRULULU OSOS DE ORO 90GR D12	16.29	215	3,502.35	0.1%	99.5%
31	TRULULU GUSANOS 90GR D12	16.19	203	3,286.57	0.1%	99.6%
32	TRULULU FRESITAS 90GR D12	16.44	190	3,123.60	0.1%	99.7%
33	TRULULU AROS C36 B50 6GR	3.54	778	2,754.12	0.0%	99.7%
34	TRULULU CLASICAS 4GR POTE 270 UDES C12P	12.85	203	2,608.55	0.0%	99.8%
35	TRULULU CASQUITOS VITAM C 90GR D12	16.27	145	2,359.15	0.0%	99.8%
36	TRULULU OSOS PIRAMIDAL 8 BX1KG	13.79	157	2,165.03	0.0%	99.8%
37	TRULULU FERROZ C12 RISTRAS X18 18GR	6.24	326	2,034.24	0.0%	99.9%
38	TRULULU OSITO PIRAMIDAL D50U C12D	10.44	188	1,962.72	0.0%	99.9%
39	TRULULU SABORES LINEA B70UD C12B	5.45	245	1,335.25	0.0%	99.9%
40	BIG BEN BARRA CHOCOL AZUL 26GR D12 C12D	6.82	176	1,200.32	0.0%	100.0%
41	BIG BEN BARRA CHOCO BLANCA 26GR D12 C12D	6.86	124	850.64	0.0%	100.0%
42	TRULULU SPLASH 6GR D100 C12D	13.7	60	822.00	0.0%	100.0%
43	TRULULU SURTIDO 90GR D12	9.74	45	438.30	0.0%	100.0%
44	TRULULU CLASICA TUBO 30GR X12UND C12	4.57	52	237.64	0.0%	100.0%
45	TRULULU TORTUGUITAS 6GR D100 C12D	13.6	14	190.40	0.0%	100.0%
46	BIG BEN LINEA BLANCO D24 C12D	0.18	479	86.22	0.0%	100.0%
TOTAL			1,146,592.63	5,646,445.41	100.0%	

Fuente: Elaboración propia, información de la empresa Distribuidora Marisa S.R.L.

Tabla 7. *Resumen de la Clasificación ABC por familia de caramelos*

Participación estimada	Clasificación (A,B,C)	Cantidad de ítems	Ítems (%)	Importe acumulado (s/.)	Importe acumulado (%)
0% al 79%	A	2	4%	3,689,326.94	65%
80% al 94%	B	9	20%	1,664,699.53	29%
95% al 100%	C	35	76%	292,418.94	5%
TOTAL		46	100%	5,646,445.41	100%

Fuente: Elaboración propia.

Según lo observado en la tabla anterior se puede decir que:

Categoría A: El 4% de los artículos representa una cantidad de 2 artículos, representando el 65 % de las ventas anuales del año 2018, siendo un acumulado un total de S/. 3,689,326.94.

Categoría B: El 20%de los artículos representa una cantidad de 9 artículos, representando el 29 % de las ventas anuales del año 2018, siendo un acumulado un total de S/. 1,664,699.53.

Categoría C: El 76%de los artículos representa una cantidad de 35 artículos, representando el 5% de las ventas anuales del año 2018, siendo un acumulado un total de S/. 292,418.94.

Tabla 8. *Clasificación ABC por familia de galletas*

Ítems	Producto	C.U. (s/.)	Salidas	Importe (s/.)	Importe (%)	Importe acumulado (%)	Tipo
1	RITZ PLAIN PRO C24P P 6 X 22.4 GR	0.4	16,030,522	6,412,208.80	17.0%	17.0%	TIPO A
2	RITZ TACO PE C64 UND X 67 GR	0.8	6,367,624	5,094,099.20	13.5%	30.5%	
3	SODA FIELD ORIGINAL C36P P6 X 34 GR	0.35	13,056,321	4,569,712.35	12.1%	42.6%	
4	NUEVA CHOCOSODA C32P P6	0.57	7,765,521	4,426,346.97	11.7%	54.3%	
5	CHOC. DOÑA PEPA C6D D30U X 23 GR	0.48	9,219,132	4,425,183.36	11.7%	66.0%	
6	VAINILLA FIELD C24P P6 X 37 GR	0.52	7,434,315	3,865,843.80	10.2%	76.2%	
7	OREO C28P P6 X 36 GR	0.49	6,351,593	3,112,280.57	8.2%	84.5%	TIPO B
8	CHOC. CUACUA C6D D30X18GR	0.48	5,301,532	2,544,735.36	6.7%	91.2%	
9	TRAVESURAS C54 X 50GR	1.02	923,003	941,463.06	2.5%	93.7%	
10	CREAM CRACKER FAM. C24 UND X 290 GR	2.92	227,170	663,336.40	1.8%	95.4%	TIPO C
11	CLUB SOCIAL REG C32P P6	0.47	869,492	408,661.24	1.1%	96.5%	
12	RITZ SAND QUES PRO C20P P6 X 34 GR	0.5	424,537	212,268.50	0.6%	97.1%	
13	MINI CUA CUA C 48 X 42 GR	0.95	156,781	148,941.95	0.4%	97.5%	
14	CHIPS AHOY C 24 X 6	0.84	164,091	137,836.44	0.4%	97.8%	
15	OREO ROLLO CLASICA C30 UDES 126 GR	1.44	84,204	121,253.76	0.3%	98.2%	
16	CORONITA CHOCOLATE CJ28	0.48	242,130	116,222.40	0.3%	98.5%	
17	DOÑA PEPA PACK C36P P6 X 23 GR	0.48	224,237	107,633.76	0.3%	98.8%	
18	CHOC. CUACUA PACK C24P P9U X162GR	0.48	212,382	101,943.36	0.3%	99.0%	
19	CREAM CRACKER (R) 28 PK/6 FAM 224 GR	0.41	247,826	101,608.66	0.3%	99.3%	
20	MINICHIPS AHOY PE C48 X 50 GR	0.98	84,753	83,057.94	0.2%	99.5%	
21	CHARADA CHOCOLATE (R) C 28 SIXPK	0.49	155,204	76,049.96	0.2%	99.7%	
22	MINI RITZ PE C54 X 50 GR	0.98	29,493	28,755.68	0.1%	99.8%	
23	VAINILLA FIELD FAM C32U X 147 GR	1.55	11,537	17,882.35	0.0%	99.8%	
24	OREO MILKSHAKE C 28P P6	0.48	35,570	17,073.60	0.0%	99.9%	
25	SODA FIELD ORIG FAM C28U X 140 GR	1.37	7,741	10,605.17	0.0%	99.9%	
26	CREAM CRACKER (R) C 60 X 73.5 GR	0.99	8,067	7,986.33	0.0%	99.9%	
27	OREO CHOCO P6 C28P 36GR	0.485	13,423	6,510.16	0.0%	100.0%	
28	OREO GOLDEN PE C 28X6X38 GR GOLDEN	0.48	10,977	5,268.96	0.0%	100.0%	
29	CLUB SOCIAL INTEGRAL C32P P6	0.47	9,935	4,669.45	0.0%	100.0%	
30	CLUB SOCIAL MANTEQUILLA C32P P6	0.46	8,179	3,762.34	0.0%	100.0%	
31	OREO COOKIES CREAM P6 C28P 35GR	0.51	5,362	2,707.81	0.0%	100.0%	
32	CLUB SOCIAL QUESO C32P P6	0.46	4,754	2,186.84	0.0%	100.0%	
TOTAL			75,687,408.00	37,778,096.52	100.0%		

Fuente: Elaboración propia, información de la empresa Distribuidora Marisa S.R.L.

Tabla 9. *Resumen de la Clasificación ABC por familia de galletas*

Participación estimada	Clasificación (A,B,C)	Cantidad de ítems	Ítems (%)	Importe acumulado (s/.)	Importe acumulado (%)
0% al 79%	A	6	19%	28,793,394.48	76%
80% al 94%	B	3	9%	6,598,478.99	17%
95% al 100%	C	23	72%	2,386,223.05	6%
TOTAL		32	100%	37,778,096.52	100%

Fuente: Elaboración propia.

Según lo observado en la tabla anterior se puede decir que:

Categoría A: El 19% de los artículos representa una cantidad de 6 artículos, representando el 76 % de las ventas anuales del año 2018, siendo un acumulado un total de S/. 28,793,394.48

Categoría B: El 9% de los artículos representa una cantidad de 3 artículos, representando el 17 % de las ventas anuales del año 2018, siendo un acumulado un total de S/. 6,598,478.99.

Categoría C: El 72% de los artículos representa una cantidad de 23 artículos, representando el 6% de las ventas anuales del año 2018, siendo un acumulado un total de S/. 2,386,223.05.

Tabla 10. Clasificación ABC por familia de chicles

Ítems	Producto	C.U. (s/.)	Salidas	Importe (s/.)	Importe (%)	Importe acumulado (%)	Tipo
1	CHICLETS MENTA 100 C54	0.10	34,063,804	3,406,380.40	26.1%	26.1%	TIPO A
2	BUBBALOO FRESA DP70 CJ32	5.62	468,500	2,632,970.00	20.2%	46.4%	
3	TRIDENT 18 MENTA C30	0.70	3,580,057	2,506,039.90	19.2%	65.6%	
4	TRIDENT 18 HERBAL FRESH C30	0.64	3,691,080	2,362,291.20	18.1%	83.7%	TIPO B
5	TRIDENT SANDIA D18 C30	0.69	493,507	340,519.83	2.6%	86.3%	
6	TRIDENT T2 18 TROPICAL MIX C30	0.69	418,157	288,528.33	2.2%	88.6%	
7	CHICLETS MENTA 20 C50	0.72	370,407	266,693.04	2.0%	90.6%	
8	BUBBALOO SPARKIES D20 C24	14.49	16,243	235,361.07	1.8%	92.4%	
9	BUBBALOO BANANA DP70 CJ32	5.61	33,629	188,658.69	1.4%	93.9%	
10	BUBBALOO CEREZA D70 C32	5.61	19,953	111,936.33	0.9%	94.7%	TIPO C
11	CHICLETS FF FRESA-PIÑA D100 C54	0.08	1,354,497	108,359.76	0.8%	95.5%	
12	TRIDENT 60 SANDIA C40	0.11	798,374	87,821.14	0.7%	96.2%	
13	BUBBALOO RETO D70 C32	5.62	15,399	86,542.38	0.7%	96.9%	
14	BUBBALOO ZOMBIE D70 C32	5.61	15,390	86,337.90	0.7%	97.5%	
15	BUBBALOO FRUTA DP70 CJ32	5.60	13,867	77,655.20	0.6%	98.1%	
16	CHICLETS MENTA 120 C48	10.00	6,417	64,170.00	0.5%	98.6%	
17	CHICLETS CLORETS 100 C54	0.10	633,543	63,354.30	0.5%	99.1%	
18	CHICLETS CLORETS 20 C50	0.71	46,586	33,076.06	0.3%	99.4%	
19	BUBBALOO SPARKIES (LINEA) B70 C32	9.45	3,296	31,147.20	0.2%	99.6%	
20	TRIDENT NAR/MAND D18 C32	0.69	35,462	24,468.78	0.2%	99.8%	
21	TRIDENT VUP MENTA FRESCA D12 C12	1.76	4,389	7,724.64	0.1%	99.9%	
22	TRIDENT VUP SANDIA D12 C12	1.77	2,723	4,819.71	0.0%	99.9%	
23	TRIDENT 60 MORA C40	0.11	37,508	4,125.88	0.0%	99.9%	
24	TRIDENT VUP NAR/MAND D12 C12	1.79	2,048	3,665.92	0.0%	100.0%	
25	TRIDENT MORA 5GR D24 C30	0.35	9,076	3,176.60	0.0%	100.0%	
26	TRIDENT MENTA 5 GR D24 C30	0.34	2,816	957.44	0.0%	100.0%	
27	TRIDENT 18 FRESH MINT C30	0.71	1,177	835.67	0.0%	100.0%	
TOTAL			46,137,905	13,027,617	100.0%		

Fuente: Elaboración propia, información de la empresa Distribuidora Marisa S.R.L.

Tabla 11. *Resumen de la Clasificación ABC por familia de chicles*

Participación estimada	Clasificación (A,B,C)	Cantidad de ítems	Ítems (%)	Importe acumulado (s/.)	Importe acumulado (%)
0% al 79%	A	3	11%	8,545,390.30	66%
80% al 94%	B	7	26%	3,793,988.49	29%
95% al 100%	C	17	63%	688,238.58	5%
TOTAL		27	100%	13,027,617.37	100%

Fuente: Elaboración propia

Según lo observado en la tabla anterior se puede decir que:

Categoría A: El 11% de los artículos representa una cantidad de 3 artículos, representando el 66 % de las ventas anuales del año 2018, siendo un acumulado un total de S/. 8,545,390.30.

Categoría B: El 26% de los artículos representa una cantidad de 7 artículos, representando el 29 % de las ventas anuales del año 2018, siendo un acumulado un total de S/. 3,793,988.49.

Categoría C: El 63% de los artículos representa una cantidad de 17 artículos, representando el 5% de las ventas anuales del año 2018, siendo un acumulado un total de S/. 688,238.58.

Rotación del inventario

En lo que corresponde a la rotación del inventario, éste a continuación representa información relevante, el mismo que proporciona los índices de rotación específicos de cada producto del tipo A, debido a que los productos de clasificación A tienen un índice de rotación adecuado se trabajara con ellos para determinar los costos de inventario de la realidad actual, los cuales se podrá cuantificar aquellos artículos que ingresan y salen del almacén en el que a rotado durante el año 2018 para ser repuesto inmediatamente. La rotación de los artículos en la siguiente en la tabla 12 detalla el tiempo que demora en venderse cada artículo, puesto que entre más alta sea la rotación quiere decir que las mercancías permanecen menos tiempo en el almacén.

En la tabla 12 se muestra el índice de rotación de los artículos de tipo A de los cuatro proveedores, donde se observa un índice de rotación promedio general de 5 veces en las que circulan los productos en el año 2018.

Tabla 12. *Índice de rotación de inventarios de las familias de la clasificación A*

Familias	Descripción	Precio	INV. INICIAL		COMPRAS		CONSUMOS		I. FINAL		Índice de Rotación	
			Unidad	S/.	Unidad	S/.	Unidad	S/.	Unidad	S/.	Inventario promedio	Índice
FAMILIA AVENAS	AVENA STA.CATALINA 150GR B24	0.72	75,987	54,711	677,888	488,080	564,907	406,733	188,968	136,057	95,384	4
FAMILIA GALLETAS	RITZ PLAIN PRO C24P P 6 X 22.4 GR	0.40	5,676,435	2,270,574	19,557,237	7,822,895	16,030,522	6,412,209	9,203,150	3,681,260	2,975,917	2
	RITZ TACO PE C64 UND X 67 GR	0.80	667,890	534,312	8,914,674	7,131,739	6,367,624	5,094,099	3,214,940	2,571,952	1,553,132	3
	SODA FIELD ORIGINAL C36P P6 X 34 GR	0.35	21,934,619	7,677,117	14,623,080	5,118,078	13,056,321	4,569,712	23,501,378	8,225,482	7,951,299	1
	NUEVA CHOCOSODA C32P P6	0.57	603,678	344,096	10,095,177	5,754,251	7,765,521	4,426,347	2,933,334	1,672,001	1,008,049	4
	CHOC. DOÑA PEPA C6D D30U X 23 GR	0.48	964,567	462,992	11,523,915	5,531,479	9,219,132	4,425,183	3,269,350	1,569,288	1,016,140	4
	VAINILLA FIELD C24P P6 X 37 GR	0.52	2,045,678	1,063,753	8,475,119	4,407,062	7,434,315	3,865,844	3,086,482	1,604,971	1,334,362	3
FAMILIA CAMELOS	HALLS 100 CHERRY C30	7.36	35,256	259,484	339,239	2,496,798	275,804	2,029,917	98,691	726,365	492,925	4
	HALLS 100 MENTHO LYPTUS C30	7.35	54,320	399,252	304,790	2,240,203	225,770	1,659,410	133,340	980,045	689,649	2
FAMILIA CHICLES	CHICLETS MENTA 100 C54	0.10	2,959,700	295,970	41,898,479	4,189,848	34,063,804	3,406,380	10,794,375	1,079,437	687,704	5
	BUBBALOO FRESA DP70 CJ32	5.62	12,346	69,385	679,325	3,817,807	468,500	2,632,970	223,171	1,254,221	661,803	4
	TRIDENT 18 MENTA C30	0.70	228,547	159,983	4,725,675	3,307,973	3,580,057	2,506,040	1,374,165	961,916	560,949	4

Fuente: Elaboración propia

Pronósticos:

Para determinar el mejor modelo de pronóstico de la demanda del año 2019, se recolectaron los datos históricos de las ventas del año 2018 por cada mes donde se decidió aplicar el pronóstico de regresión lineal ya que se observó que la señal de rastreo se ajusta al modelo adecuándose a los parámetros de -3 a 3 que se encuentra en el rango aceptado y no se evidencia una tendencia en su comportamiento obteniéndose proyecciones aceptadas de las ventas por cada producto tipo A de cada uno de los artículos de cada familia de manera mensual.

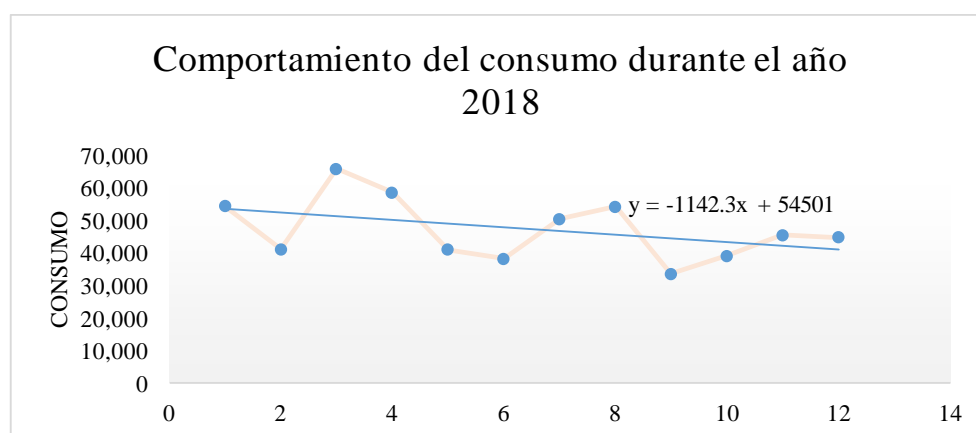
AVENA STA.CATALINA 150GR B24:

Tabla 13. Demanda de los consumos de los productos del año 2018.

Periodo (mes)	Consumo (y)	Periodo (x)	x^2	xy	y^2
1	54,210	1	1	54210	2938724100
2	40,978	2	4	81956	1679196484
3	65,686	3	9	197058	4314650596
4	58,435	4	16	233740	3414649225
5	40,851	5	25	204255	1668804201
6	38,070	6	36	228420	1449324900
7	50,272	7	49	351904	2527273984
8	54,070	8	64	432560	2923564900
9	33,448	9	81	301032	1118768704
10	38,932	10	100	389320	1515700624
11	45,372	11	121	499092	2058618384
12	44,583	12	144	534996	1987643889
Totales	564,907	78	650	3,508,543	27,596,919,991

Fuente: Elaboración propia.

Imagen 3. Comportamiento de la demanda de Avena Sta. Catalina 150GR B24.



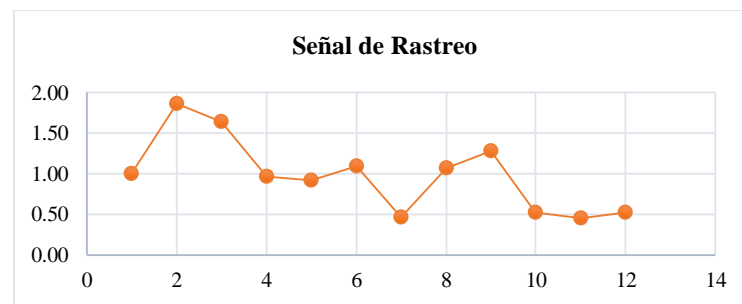
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 14. *Pronóstico de regresión lineal.*

Periodo (x)	Consumo (Y)	Pronóstico de demanda (Y)	Error de Pronostico	Error Acumulado	Desviación Absoluta	MAD	Señal de Rastreo (SR)
1	54,210	53358	851.63	851.63	851.63	851.63	1.00
2	40,978	52216	-11238.05	-10386.42	11238.05	6044.84	1.86
3	65,686	51074	14612.28	4225.86	14612.28	8900.65	1.64
4	58,435	49931	8503.60	12729.46	8503.60	8801.39	0.97
5	40,851	48789	-7938.07	4791.39	7938.07	8628.73	0.92
6	38,070	47647	-9576.75	-4785.35	9576.75	8786.73	1.09
7	50,272	46504	3767.58	-1017.77	3767.58	8069.71	0.47
8	54,070	45362	8707.90	7690.13	8707.90	8149.48	1.07
9	33,448	44220	-10771.77	-3081.64	10771.77	8440.85	1.28
10	38,932	43077	-4145.45	-7227.09	4145.45	8011.31	0.52
11	45,372	41935	3436.88	-3790.21	3436.88	7595.45	0.45
12	44,583	40793	3790.21	0.00	3790.21	7278.35	0.52
TOTAL	564,907	564907					

Fuente: Elaboración propia.

Imagen 4. *Comportamiento de la señal de rastreo.*



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 15. *Pronóstico de la demanda para los próximos 12 meses del año 2019.*

Periodo (x)	Pronóstico Regresión Lineal (Y)
13	39650
14	38508
15	37366
16	36223
17	35081
18	33939
19	32797
20	31654
21	30512
22	29370
23	28227
24	27085
TOTAL	400412

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 16. Resumen de la demanda histórica del 2018 para cada familia de tipo A.

Nº	FAMILIA	DESCRIPCION	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL S/.
1	FAMILIA AVENAS	AVENA STA.CATALINA 150GR B24	54,210	40,978	65,686	58,435	40,851	38,070	50,272	54,070	33,448	38,932	45,372	44,583	564,907
TOTAL FAMILIA AVENAS			54,210	40,978	65,686	58,435	40,851	38,070	50,272	54,070	33,448	38,932	45,372	44,583	564,907
1	FAMILIA GALLETAS	RITZ PLAIN PRO C24P P 6 X 22.4 GR	1,172,229	1,066,408	1,332,144	1,509,966	1,545,828	1,555,570	1,285,077	1,425,530	1,285,178	1,248,646	1,579,923	1,024,023	16,030,522
2		RITZ TACO PE C64 UND X 67 GR	229,901	615,780	517,701	275,181	496,347	865,106	354,261	873,262	550,902	553,246	597,301	438,636	6,367,624
3		SODA FIELD ORIGINAL C36P P6 X 34 GR	1,043,887	1,045,122	1,134,418	1,126,676	1,111,214	1,196,388	913,544	1,066,567	893,588	1,143,873	1,217,795	1,163,249	13,056,321
4		NUEVA CHOCOSODA C32P P6	757,920	763,665	489,727	582,930	667,863	569,301	673,963	726,559	716,181	528,417	688,045	600,950	7,765,521
5		CHOC. DOÑA PEPA C6D D30U X 23 GR	811,171	806,929	814,755	775,833	761,586	721,354	811,934	759,958	748,059	709,679	716,146	781,728	9,219,132
6		VAINILLA FIELD C24P P6 X 37 GR	767,750	457,119	657,904	678,455	487,462	560,423	520,451	736,445	693,623	624,319	702,137	548,227	7,434,315
TOTAL FAMILIA GALLETAS			4,782,858	4,755,023	4,946,649	4,949,041	5,070,300	5,468,142	4,559,230	5,588,321	4,887,531	4,808,180	5,501,347	4,556,813	59,873,435
1	FAMILIA CARAMELOS	HALLS 100 CHERRY C30	20,454	23,075	19,021	19,268	28,681	25,892	24,193	24,851	21,044	22,284	29,564	17,477	275,804
2		HALLS 100 MENTHO LYPTUS C30	12,992	24,184	20,831	11,501	16,157	15,450	24,801	17,836	24,655	17,772	18,444	21,147	225,770
TOTAL FAMILIA CARAMELOS			33,446	47,259	39,852	30,769	44,838	41,342	48,994	42,687	45,699	40,056	48,008	38,624	501,574
1	FAMILIA CHICLES	CHICLETS MENTA 100 C54	2,689,691	2,777,993	2,822,413	2,850,878	2,879,085	2,663,974	2,792,193	2,949,928	2,767,733	2,855,251	2,792,539	3,222,126	34,063,804
2		BUBBALOO FRESA DP70 CI32	48,003	28,944	21,646	29,661	47,134	32,161	32,046	46,878	43,916	47,077	46,803	44,231	468,500
3		TRIDENT 18 MENTA C30	449,622	198,483	304,033	477,568	345,872	287,037	229,856	484,172	102,485	251,485	287,125	162,319	3,580,057
TOTAL FAMILIA CHICLES			3,187,316	3,005,420	3,148,092	3,358,107	3,272,091	2,983,172	3,054,095	3,480,978	2,914,134	3,153,813	3,126,467	3,428,676	38,112,361

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 17. Resumen de la demanda pronosticada para el año 2019, según el modelo de pronóstico de regresión lineal.

Nº	FAMILIA	DESCRIPCION	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	Demanda Pronosticada
1	FAMILIA AVENAS	AVENA STA.CATALINA 150GR B24	39,650	38,508	37,366	36,223	35,081	33,939	32,797	31,654	30,512	29,370	28,227	27,085	400,412
TOTAL FAMILIA AVENAS			39,650	38,508	37,366	36,223	35,081	33,939	32,797	31,654	30,512	29,370	28,227	27,085	400,412
1	FAMILIA GALLETAS	RITZ PLAIN PRO C24P P 6 X 22.4 GR	1,350,685	1,352,963	1,355,241	1,357,519	1,359,798	1,362,076	1,364,354	1,366,632	1,368,910	1,371,188	1,373,467	1,375,745	16,358,578
2		RITZ TACO PE C64 UND X 67 GR	630,115	645,419	660,724	676,028	691,333	706,637	721,942	737,246	752,551	767,855	783,160	798,465	8,571,476
3		SODA FIELD ORIGINAL C36P P6 X 34 GR	1,118,731	1,123,455	1,128,179	1,132,903	1,137,626	1,142,350	1,147,074	1,151,798	1,156,521	1,161,245	1,165,969	1,170,693	13,736,544
4		NUEVA CHOCOSODA C32P P6	620,095	615,936	611,777	607,618	603,459	599,301	595,142	590,983	586,824	582,665	578,507	574,348	7,166,655
5		CHOC. DOÑA PEPA C6D D30U X 23 GR	724,406	717,659	710,912	704,165	697,418	690,671	683,924	677,177	670,430	663,683	656,936	650,189	8,247,572
6		VAINILLA FIELD C24P P6 X 37 GR	627,211	628,393	629,576	630,758	631,940	633,122	634,305	635,487	636,669	637,852	639,034	640,216	7,604,563
TOTAL FAMILIA GALLETAS			5,071,242	5,083,825	5,096,408	5,108,991	5,121,574	5,134,157	5,146,740	5,159,323	5,171,906	5,184,489	5,197,072	5,209,655	61,685,388
1	FAMILIA CARAMELOS	HALLS 100 CHERRY C30	23,988	24,142	24,297	24,451	24,606	24,760	24,915	25,069	25,224	25,378	25,533	25,687	298,051
2		HALLS 100 MENTHO LYPTUS C30	21,014	21,352	21,691	22,029	22,368	22,706	23,044	23,383	23,721	24,060	24,398	24,737	274,503
TOTAL FAMILIA CARAMELOS			45,002	45,495	45,988	46,481	46,974	47,466	47,959	48,452	48,945	49,438	49,931	50,424	572,555
1	FAMILIA CHICLES	CHICLETS MENTA 100 C54	2,978,255	2,999,732	3,021,210	3,042,687	3,064,165	3,085,643	3,107,120	3,128,598	3,150,075	3,171,553	3,193,030	3,214,508	37,156,576
2		BUBBALOO FRESA DP70 CJ32	47,397	48,683	49,968	51,254	52,539	53,825	55,110	56,396	57,681	58,967	60,252	61,538	653,609
3		TRIDENT 18 MENTA C30	201,791	186,937	172,084	157,230	142,377	127,523	112,670	97,816	82,963	68,110	53,256	38,403	1,441,160
TOTAL FAMILIA CHICLES			3,227,443	3,235,352	3,243,262	3,251,171	3,259,081	3,266,991	3,274,900	3,282,810	3,290,719	3,298,629	3,306,539	3,314,448	39,251,345

Fuente: Elaboración propia.

Determinar la planificación de la gestión de inventarios, para reducir los costos de inventarios en la Distribuidora Marisa S.R.L, ubicada en el distrito de Chimbote en el año 2019.

Para determinar las cantidades a pedir se tuvo que detallar los procedimientos, tiempos y costos que involucran la ejecución de las actividades implican pedir y almacenar los productos de la Distribuidora Marisa S.R.L.

Costo de almacenamiento:

Procederemos a determinar los costos relacionados al almacenamiento, por lo cual se consideró el procedimiento que se realiza para la generación de llegada de un pedido a la Distribuidora Marisa S.R.L, tal como se detalla a continuación:

Tabla 18. *Tiempos dedicados al día para cada actividad de almacenamiento y despacho.*

Costo de Personal			
Actividad	Minutos dedicados		
Almacenamiento	Administración	Almacén	Ventas
Recepción de guía de remisión		2	
Verificación de cantidades según guía de remisión y factura del proveedor		30	
Se da conformidad		1	
Recepción e ingreso del vehículo		5	
Descarga y distribución de productos en el almacén		180	
Almacén contabiliza según guía de remisión		30	
Administradora registra en sistema según guía de remisión	60		
El almacenero no da conformidad	1		
Elabora guía de remisión para su devolución	3		
Administradora comunica al proveedor	2		
Verifica disconformidad	40		
Aprueba la devolución o cantidad faltante	5		
Emite nota de crédito	5		
Envía reposición o cambio del producto	4		
Se contabiliza según guía de remisión	5		
Administración registra en el sistema guía de remisión	3		
Despacho			
Los vendedores emiten orden de venta			15
Administración verifica stock según sistema	5		
Administración genera boleta de venta de productos	10		
Almacén recepción la solicitud del pedido		10	
Almacén da conformidad a la solicitud		2	
Almacén autoriza el despacho dando visto bueno a la boleta de venta		2	
Prepara los productos según requerimiento		20	
Se traslada los productos a los vehículos		5	

Almacén traslada los productos a los clientes según boleta de venta		20	
Almacén registra las salidas de los productos		10	
El cliente verifica el pedido	3		
Acepta el pedido	1		
Paga el pedido	1		
Rechaza el pedido	1		
Pago parcial del pedido	1		
Ingresa las devoluciones al almacén	20		
Se contabiliza según guía de remisión	3		
Se registra en el sistema las cantidades de la guía de remisión	2		
Min. Dedicados/día	175	317	15

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19. Cantidad de personas involucradas en las actividades de almacenamiento y despacho.

Puestos/Año	Administración	Almacén	Ventas
2018	1	8	9

Fuente: Elaboración propia

Tabla 20. Costo del personal

Análisis del costo de personal			
Actividad	Administración	Almacén	Ventas
Sueldo promedio/mes	S/. 2,000	S/. 930	S/. 930
Sueldo promedio/año	S/. 24,000	S/. 11,160	S/. 11,160
Tiempo Dedicado (Hrs/año)	910	1648	78
% de Tiempo dedicado	36.46%	66.04%	3.13%

Fuente: Elaboración propia

Horas laborales por día = 8 Horas

Días de trabajo a la semana= 6 días

Semanas laborales por año =48 semanas

Horas al año = 2304

En la Tabla 20, se muestra los sueldos de las áreas que intervienen en el procedimiento y el tiempo dedicado al año, para dicho cálculo se realiza la siguiente operación, por ejemplo, para los tiempos al año establecidos para la administración se dividen 175 min /60 por 6 días por 48 semanas = 910 horas al año.

Para calcular el % de tiempo dedicado:

Se procede a dividir el tiempo dedicado de horas al año por área, entre la multiplicación de 2304 horas al año con la cantidad de personas por cada puesto, por ejemplo, para el área usuaria se obtiene de lo siguiente: $2304 / (2304 \text{ horas} * 1 \text{ encargado de almacén}) = 66.04\%$, así sucesivamente se realiza por cada área.

Tabla 21. Costo de otros recursos

Análisis de Otros Recursos	
Horas laborales / Año	2018
Útiles	S/. 300.00
Computadoras	S/. 2,460.00
Servicios de telefonía	S/. 1,200.00
Estanterías (depreciación)	S/. 5,000.00
Servicios de internet	S/. 478.33
Subtotal	S/. 9,438.33

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 21 se consideran los costos de útiles de oficina que fueron utilizados durante el año 2018, la depreciación de los equipos al año, telefonía internet, haciendo un total S/. 9,438.33soles.

Tabla 22. Costo de almacenamiento anual

Costos de Almacenamiento Anual	
Descripción	2018
Personal	S/. 70,850.75
Otros Recursos	S/. 9,438.33
Espacio	S/. 36,000.00
Seguridad Nocturna	S/. 12,000.00
Costo de personal y servicios	S/. 128,289.08

Fuente: Elaboración propia

Para el costo relacionado al personal se procedió a realizar la siguiente operación: Sumando el costo de personal de todas las áreas que intervienen en cada actividad. Se calculó multiplicando el sueldo promedio al año por el tiempo dedicado por el número de personas que laboran en cada área, resultando un monto de S/. 70,850.75 soles correspondientes a personal.

El costo de espacio se obtiene multiplicando S/. 3,000 valor de alquiler por los 12 meses = S/ 36,000.00 soles.

El costo total de almacenamiento anual es de S/. 128,289.08 soles.

Tabla 23. Costo de m²

Tasa del Costo de Almacenamiento por m ²	
Costo Total Anual de almacenamiento	S/. 128,289.08
Área de Almacén m ²	700
Costo por m ²	S/. 183.27

Fuente: Elaboración propia

Se estableció el costo por m² al año y se obtuvo un costo por m² al año de S/.183.27 soles.

Tabla 24. *Costo de almacenamiento por existencia en soles*

Tasa del Costo de Almacenamiento por existencia en Soles	
Costo total de almacenamiento al año	S/. 128,289.08
Total de existencias en el almacén al año	5,146,307.55
%	2.5%

Fuente: Elaboración propia

Para saber lo que cuesta almacenar un producto se ha determinado la tasa de costos de existencias en el almacén del año 2018, que es igual al 2.5% y que representa en unidades monetarias S/0.0249 por almacenar.

Costo de ordenamiento:

A continuación, se calculó los costos relacionados al ordenamiento por lo cual se consideró el procedimiento que se realiza para adquirir un pedido en la empresa, tal como se detalla:

Tabla 25. *Tiempos dedicados al día para cada actividad de pedido.*

Actividad	Coord. Administrativo	Gerente Adm.
Verifica existencias del stock en el sistema	5	
Solicita el pedido	3	
Sugiere pedido	30	
Anota el pedido	20	
Evalúa la cantidad		30
Si se da conformidad solicita cotización de productos		5
Genera orden de compra de los artículos	90	
Envía orden de compra	3	
Se deposita al proveedor	90	
Si no se da conformidad		2
Devuelve pedido para su modificación		2
Sugiere nuevo pedido	10	
Genera orden de compra de los artículos	30	
Envía orden de compra	3	
Se deposita al proveedor	90	
Min dedicados / día	374	39

Fuente: Elaboración propia

Tabla 26. *Cantidad de personas en cada puesto*

Año / Puesto	Coord. Administrativo	Gerente Adm.
2018	1	1

Fuente: Elaboración propia

Tabla 27. Análisis del costo del personal

Costo del personal		
Actividad	Coord. Administrativo	Gerente Adm.
Sueldo (mes)	1000	3200
Sueldo (Año)	12000	38400
Tiempo (hrs/año)	1945	203
% Tiempo dedicado	77.92%	8.13%

Fuente: Elaboración propia

Horas laborales por día = 8 Horas

Días de trabajo a la semana= 6 días

Semanas laborales por año =48 semanas

Horas al año = 2304

En la Tabla 27 se detallan los sueldos de las áreas que intervienen en el procedimiento y el tiempo dedicado al año para dicho cálculo se realiza la siguiente operación, por ejemplo, para los tiempos al año asignados del área de administración se requiere un total de 1945 horas al año, de la misma manera se realiza para el coordinador administrativo y el gerente de administración.

Para calcular el % de tiempo dedicado:

Se procede a dividir el tiempo dedicado de horas al año por área, entre la multiplicación de 2304 horas al año con la cantidad de personas por cada puesto, por ejemplo, para el área usuaria se obtiene de lo siguiente: $1945 / (2304 \text{ horas} * 1 \text{ usuarios}) = 77.92\%$, así sucesivamente se realiza por cada área.

Tabla 28. Costo de otros recursos

Otros recursos	
Horas laborales / año	2018
Útiles	S/. 500.00
Computadoras	S/. 917.78
Servicios de telefonía	S/. 1,800.00
Internet	S/. 1,806.88
Subtotal	S/. 5,024.65

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 28 se consideran los costos de útiles de oficina que fueron utilizados durante el año 2018, la depreciación de los equipos al año, telefonía internet, haciendo un total de S/.5,024.65.

Tabla 29. *Costo de ordenamiento anual*

Costo de pedido anual	
Año	2018
Personal	S/. 12,470.00
Otros recursos	S/. 5,024.65
Total	S/. 17,494.65

Fuente: Elaboración propia

Para el costo relacionado al personal se procedió a realizar la siguiente operación: se sumó el costo de personal de todas las áreas que intervienen en cada actividad y se calculó multiplicando el sueldo promedio al año por el % de tiempo dedicado por la cantidad de personas que laboran en cada área, la total resulta un monto de S/. 12,470.00 correspondiente a personal, otros recursos un total de S/. 5,024.65 haciendo un total de:

El costo total del ordenamiento anual es de S/. 17,494.65.

Tabla 30. *Costos de ordenamiento unitario*

Costo unitario de pedir	
Cantidad de pedidos	800
Costo de pedido anual	S/. 17,494.65
Costo por pedido	S/. 21.87

Fuente: Elaboración propia.

Se procedió a reportar que la suma de pedidos que realizó la empresa en el año 2018 fue 800 pedidos que incluían la totalidad de pedidos. El costo de pedido unitario se calculó dividiendo: $S/. 17,494.65 / 800 \text{ pedidos} = S/. 21.87 \text{ por pedido}$.

Tabla 31. Resumen de las compras históricas del 2018 por familia de tipo A

Nº	FAMILIA	DESCRIPCION	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL S/.
1	FAMILIA AVENAS	AVENA STA.CATALINA 150GR B24	65,052	49,174	78,823	70,122	49,021	45,684	60,326	64,884	40,138	46,718	54,446	53,500	677,888
TOTAL FAMILIA AVENAS			65,052	49,174	78,823	70,122	49,021	45,684	60,326	64,884	40,138	46,718	54,446	53,500	677,888
1	FAMILIA GALLETAS	RITZ PLAIN PRO C24P P 6 X 22.4 GR	1,430,119	1,301,018	1,625,216	1,842,159	1,885,910	1,897,795	1,567,794	1,739,147	1,567,917	1,523,348	1,927,506	1,249,308	19,557,237
2		RITZ TACO PE C64 UND X 67 GR	321,861	862,092	724,781	385,253	694,886	1,211,148	495,965	1,222,567	771,263	774,544	836,221	614,090	8,914,674
3		SODA FIELD ORIGINAL C36P P6 X 34 GR	1,169,153	1,170,537	1,270,548	1,261,877	1,244,560	1,339,955	1,023,169	1,194,555	1,000,819	1,281,138	1,363,930	1,302,839	14,623,080
4		NUEVA CHOCOSODA C32P P6	985,296	992,765	636,645	757,809	868,222	740,091	876,152	944,527	931,035	686,942	894,459	781,235	10,095,177
5		CHOC. DOÑA PEPA C6D D30U X 23 GR	1,013,964	1,008,661	1,018,444	969,791	951,983	901,693	1,014,918	949,948	935,074	887,099	895,183	977,160	11,523,915
6		VAINILLA FIELD C24P P6 X 37 GR	875,235	521,116	750,011	773,439	555,707	638,882	593,314	839,547	790,730	711,724	800,436	624,979	8,475,119
TOTAL FAMILIA GALLETAS			5,795,629	5,856,188	6,025,645	5,990,328	6,201,267	6,729,564	5,571,312	6,890,290	5,996,838	5,864,795	6,717,735	5,549,611	73,189,201
1	FAMILIA CARAMELOS	HALLS 100 CHERRY C30	25,158	28,382	23,396	23,700	35,278	31,847	29,757	30,567	25,884	27,409	36,364	21,497	339,239
2		HALLS 100 MENTHO LYPTUS C30	17,539	32,648	28,122	15,526	21,812	20,858	33,481	24,079	33,284	23,992	24,899	28,548	304,790
TOTAL FAMILIA CARAMELOS			42,698	61,031	51,518	39,226	57,090	52,705	63,239	54,645	59,168	51,402	61,263	50,045	644,028
1	FAMILIA CHICLES	CHICLETS MENTA 100 C54	3,308,320	3,416,931	3,471,568	3,506,580	3,541,275	3,276,688	3,434,397	3,628,411	3,404,312	3,511,959	3,434,823	3,963,215	41,898,479
2		BUBBALOO FRESA DP70 CJ32	69,604	41,969	31,387	43,008	68,344	46,633	46,467	67,973	63,678	68,262	67,864	64,135	679,325
3		TRIDENT 18 MENTA C30	593,501	261,998	401,324	630,390	456,551	378,889	303,410	639,107	135,280	331,960	379,005	214,261	4,725,675
TOTAL FAMILIA CHICLES			3,971,425	3,720,898	3,904,278	4,179,978	4,066,170	3,702,210	3,784,274	4,335,492	3,603,270	3,912,181	3,881,692	4,241,611	47,303,479

Fuente: Elaboración propia

Tabla 32. Costos sin modelo de la familia cereales

Descripción	Demanda Und.	Costo Unitario S/.	Demanda promedio mensual DM	Costo de pedido S/. S	Tasa del costo almacenamiento S/. i	Cantidad a pedir Q*	Numero óptimo de pedidos	Desviación estándar demanda DsD	Tiempo de espera TE	Stock de seguridad (ES)	Punto de reorden PR	Unidades pérdidas	Costo de pérdidas S/.	Costo total CT S/.
AVENA STA.CATALINA 150GR B24	677,888	0.72	56,490.70	21.87	0.0249	16,947	40.00	11,462.09	0.13	6,906	14,438	883	635.84	489,742.31

Fuente: Elaboración propia

Tabla 33. Costos sin modelo de la familia galletas

Descripción	Demanda Und.	Costo Unitario S/.	Demanda promedio mensual DM	Costo de pedido S/. S	Tasa del costo almacenamiento S/. i	Cantidad a pedir Q*	Numero óptimo de pedidos	Desviación estándar demanda DsD	Tiempo de espera TE	Stock de seguridad (ES)	Punto de reorden PR	Unidades pérdidas	Costo de pérdidas S/.	Costo total CT S/.
RITZ PLAIN PRO C24P P 6 X 22.4 GR	19,557,236	0.40	1,629,769.74	21.87	0.0249	244,465	80.00	232,548.56	0.13	140,109	357,412	48,912	19,564.66	7,845,427.68
RITZ TACO PE C64 UND X 67 GR	8,914,673	0.80	742,889.47	21.87	0.0249	111,433	80.00	279,519.89	0.13	168,409	267,461	24,971	19,976.88	7,154,576.37
SODA FIELD ORIGINAL C36P P6 X 34 GR	14,623,079	0.35	1,218,589.96	21.87	0.0249	182,788	80.00	114,039.69	0.13	68,708	231,187	32,187	11,265.37	5,131,890.08
NUEVA CHOCOSODA C32P P6	10,095,177	0.57	841,264.78	21.87	0.0249	126,189	80.00	118,199.18	0.13	71,214	183,383	27,270	15,543.62	5,772,440.67
CHOC. DOÑA PEPA C6D D30U X 23 GR	11,523,915	0.48	960,326.25	21.87	0.0249	144,048	80.00	48,432.69	0.13	29,180	157,224	28,823	13,835.23	5,547,925.71
VAINILLA FIELD C24P P6 X 37 GR	8,475,119	0.52	706,259.93	21.87	0.0249	105,938	80.00	116,629.66	0.13	70,269	164,437	18,656	9,700.90	4,419,198.92
TOTAL														35,871,459.4

Fuente: Elaboración propia

Tabla 34. Costos sin modelo de la familia caramelos

Descripción	Demanda Und.	Costo Unitario S/.	Demanda promedio mensual DM	Costo de pedido S/. S	Tasa del costo almacenamiento S/. i	Cantidad a pedir Q*	Numero óptimo de pedidos	Desviación estándar demanda DsD	tiempo de espera TE	Stock de seguridad (ES)	Punto de reorden PR	Unidades pérdidas	Costo de perdidas S/.	Costo total CT S/.
HALLS 100 CHERRY C30	339,238	7.36	28,269.91	21.87	0.0249	5,653	60.00	4,686.05	0.13	2,823	6,593	407	2,998.36	2,501,627.58
HALLS 100 MENTHO LYPTUS C30	304,789	7.35	25,399.13	21.87	0.0249	5,079	60.00	5,985.58	0.13	3,606	6,993	427	3,138.77	2,245,119.07
TOTAL														4,746,746.65

Fuente: Elaboración propia

Tabla 35. Costos sin modelo de la familia chicles

Descripción	Demanda Und.	Costo Unitario S/.	Demanda promedio mensual DM	Costo de pedido S/. S	Tasa del costo almacenamiento S/. i	Cantidad a pedir Q*	Numero óptimo de pedidos	Desviación estándar demanda DsD	tiempo de espera TE	Stock de seguridad (ES)	Punto de reorden PR	Unidades pérdidas	Costo de perdidas S/.	Costo total CT S/.
CHICLETS MENTA 100 C54	41,898,478	0.10	3,491,539.91	21.87	0.0249	634,825	66.00	176,870.50	0.13	106,564	572,102	67,073	6,707.33	4,198,789.79
BUBBALOO FRESA DP70 CJ32	679,325	5.62	56,610.42	21.87	0.0249	10,292	66.00	13,627.09	0.13	8,210	15,758	884	4,965.96	3,824,936.77
TRIDENT 18 MENTA C30	4,725,675	0.70	393,806.27	21.87	0.0249	71,601	66.00	162,060.43	0.13	97,641	150,148	5,674	3,972.05	3,314,012.74
TOTAL														11,337,739.30

Fuente: Elaboración propia

Se puede visualizar en las tablas anteriores los costos totales de inventarios anuales del 2018 dado por cada familia y sus respectivos productos de tipo A.

En la tabla 32 la familia de cereales obtuvo un total de S/. 489,742.31, en la tabla 33 la familia de galletas obtuvo un total de S/. 35,871,459.44, en la tabla 34 la familia de caramelos obtuvo un total de S/. 4,746,746.65 y finalmente para la tabla 35 dado por la familia de chicles con un total de S/. 11,337,739.30.

Determinar la organización de la gestión de inventarios, para reducir los costos de inventarios en la Distribuidora Marisa S.R.L, ubicada en el distrito de Chimbote en el año 2019.

Desarrollo del modelo propuesto de inventario probabilístico de revisión continúa.

En la tabla 36 se detalla que para poder realizar un proceso de adquirir un producto este implica la utilización de la demanda pronosticada del año 2019, el costo unitario, el costo unitario de almacenamiento y el costo de ordenar. Así mismo se puede apreciar la cantidad a pedir de cada familia de los productos de clasificación A

Tabla 36. Cantidad a pedir del modelo probabilístico de revisión continua, de las familias de tipo A

Familias	Descripción	Demanda Und.	Costo Unitario S/.	Costo de Pedido S/.	Tasa del costo almacenamiento S/.	Cantidad a Pedir Q*
CEREALES	AVENA STA.CATALINA 150GR B24	400,412.17	0.72	21.87	0.0249	31,236
GALLETAS	RITZ PLAIN PRO C24P P 6 X 22.4 GR	16,358,578.17	0.40	21.87	0.0249	267,866
	RITZ TACO PE C64 UND X 67 GR	8,571,475.52	0.80	21.87	0.0249	137,106
	SODA FIELD ORIGINAL C36P P6 X 34 GR	13,736,544.27	0.35	21.87	0.0249	262,410
	NUEVA CHOCOSODA C32P P6	7,166,654.71	0.57	21.87	0.0249	148,523
	CHOC. DOÑA PEPA C6D D30U X 23 GR	8,247,572.06	0.48	21.87	0.0249	173,627
	VAINILLA FIELD C24P P6 X 37 GR	7,604,562.78	0.52	21.87	0.0249	160,181
CARAMELOS	HALLS 100 CHERRY C30	298,051.50	7.36	21.87	0.0249	8,429
	HALLS 100 MENTHO LYPTUS C30	274,503.43	7.35	21.87	0.0249	8,094
CHICLES	CHICLETS MENTA 100 C54	37,156,575.58	0.10	21.87	0.0249	807,408
	BUBBALOO FRESA DP70 CJ32	653,609.48	5.62	21.87	0.0249	14,284
	TRIDENT 18 MENTA C30	1,441,160.05	0.70	21.87	0.0249	60,101

Fuente: Elaboración propia

Tabla 37. Inventario de seguridad del modelo probabilístico de revisión continua, de las familias de tipo A

N°	FAMILIA	DESCRIPCION	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	Desviación Estandar Demanda DsD	Tiempo de espera TE	Stock de Seguridad (ES)
1	FAMILIA AVENAS	AVENA STA.CATALINA 150GR B24	39,650	38,508	37,366	36,223	35,081	33,939	32,797	31,654	30,512	29,370	28,227	27,085	4,118.71	0.13	2,482
1	FAMILIA GALLETAS	RITZ PLAIN PRO C24P P 6 X 22.4 GR	1,350,685	1,352,963	1,355,241	1,357,519	1,359,798	1,362,076	1,364,354	1,366,632	1,368,910	1,371,188	1,373,467	1,375,745	8,214.05	0.13	4,949
2		RITZ TACO PE C64 UND X 67 GR	630,115	645,419	660,724	676,028	691,333	706,637	721,942	737,246	752,551	767,855	783,160	798,465	55,181.25	0.13	33,246
3		SODA FIELD ORIGINAL C36P P6 X 34 GR	1,118,731	1,123,455	1,128,179	1,132,903	1,137,626	1,142,350	1,147,074	1,151,798	1,156,521	1,161,245	1,165,969	1,170,693	17,031.80	0.13	10,262
4		NUEVA CHOCOSODA C32P P6	620,095	615,936	611,777	607,618	603,459	599,301	595,142	590,983	586,824	582,665	578,507	574,348	14,994.74	0.13	9,034
5		CHOC. DOÑA PEPA C6D D30U X 23 GR	724,406	717,659	710,912	704,165	697,418	690,671	683,924	677,177	670,430	663,683	656,936	650,189	24,326.45	0.13	14,657
6		VAINILLA FIELD C24P P6 X 37 GR	627,211	628,393	629,576	630,758	631,940	633,122	634,305	635,487	636,669	637,852	639,034	640,216	4,262.76	0.13	2,568
1	FAMILIA CARAMELOS	HALLS 100 CHERRY C30	23,988	24,142	24,297	24,451	24,606	24,760	24,915	25,069	25,224	25,378	25,533	25,687	557.05	0.13	336
2		HALLS 100 MENTHO LYPTUS C30	21,014	21,352	21,691	22,029	22,368	22,706	23,044	23,383	23,721	24,060	24,398	24,737	1,220.21	0.13	735
1	FAMILIA CHICLES	CHICLETS MENTA 100 C54	2,978,255	2,999,732	3,021,210	3,042,687	3,064,165	3,085,643	3,107,120	3,128,598	3,150,075	3,171,553	3,193,030	3,214,508	77,438.52	0.13	46,656
2		BUBBALOO FRESA DP70 CJ32	47,397	48,683	49,968	51,254	52,539	53,825	55,110	56,396	57,681	58,967	60,252	61,538	4,634.87	0.13	2,792
3		TRIDENT 18 MENTA C30	201,791	186,937	172,084	157,230	142,377	127,523	112,670	97,816	82,963	68,110	53,256	38,403	53,554.88	0.13	32,267

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 37 se precisan los datos del inventario de seguridad, teniendo en cuenta que el nivel de servicio que se desea ofrecer en la Distribuidora Marisa S.R.L es de 95% representado por Z que es la variable aleatoria normal estándar para el nivel de servicio α de un 1.65. Lo que garantiza que el 95% de su demanda no será mayor que la oferta y su probabilidad de que se agote en el inventario será de un 5%.

Determinar la dirección de la gestión de inventarios, para reducir los costos de inventarios en la Distribuidora Marisa S.R.L, ubicada en el distrito de Chimbote en el año 2019.

En la tabla 38 se puntualiza que el punto de reorden se obtiene de la demanda diaria promedio sobre el tiempo de entrega, que quiere decir que la cantidad mínima de existencia de un artículo dentro del almacén no llegue a una cantidad limitada caso contrario este debe de ser repuesto en el inventario justo cuando se agote el último disponible.

Tabla 38. *Punto de reorden del modelo probabilístico de revisión continua, de las familias de tipo A*

Familias	Descripción	DM	TE	ES	PR
CEREALES	AVENA STA.CATALINA 150GR B24	33,367.68	0.13	2,482	6,931
GALLETAS	RITZ PLAIN PRO C24P P 6 X 22.4 GR	1,363,214.85	0.13	4,949	186,711
	RITZ TACO PE C64 UND X 67 GR	714,289.63	0.13	33,246	128,485
	SODA FIELD ORIGINAL C36P P6 X 34 GR	1,144,712.02	0.13	10,262	162,890
	NUEVA CHOCOSODA C32P P6	597,221.23	0.13	9,034	88,664
	CHOC. DOÑA PEPA C6D D30U X 23 GR	687,297.67	0.13	14,657	106,296
	VAINILLA FIELD C24P P6 X 37 GR	633,713.56	0.13	2,568	87,063
CARAMELOS	HALLS 100 CHERRY C30	24,837.62	0.13	336	3,647
	HALLS 100 MENTHO LYPTUS C30	22,875.29	0.13	735	3,785
CHICLES	CHICLETS MENTA 100 C54	3,096,381.30	0.13	46,656	459,507
	BUBBALOO FRESA DP70 CJ32	54,467.46	0.13	2,792	10,055
	TRIDENT 18 MENTA C30	120,096.67	0.13	32,267	48,279

Fuente: Elaboración propia

Determinar la variación de los costos de la Distribuidora Marisa S.R.L, ubicada en el distrito de Chimbote en el año 2019, luego de la aplicación de la gestión de inventarios.

Se puede observar en las siguientes tablas los costos totales del inventario con la aplicación del nuevo modelo de gestión de inventarios. En la tabla 39 la familia de cereales obtuvo un total de S/.288,857.41, en la tabla 40 la familia de galletas obtuvo un total de S/.30,220,561.72, en la tabla 41 la familia de caramelos obtuvo un total de S/.4,214,288.87 y finalmente para la tabla 42 dado por la familia de chicles con un total de S/.8,402,817.61.

Tabla 39. Costos con modelo de la familia cereales

Descripción	Demanda Und.	Costo Unitario S/.	Demanda promedio mensual DM	Costo de pedido S/. S	Tasa del costo almacenamiento S/. i	Cantidad a pedir Q*	Numero óptimo de pedidos	Desviación estándar demanda DsD	tiempo de espera TE	Stock de seguridad (ES)	Punto de reorden PR	Costo de pérdidas S/.	Costo total CT S/.
AVENA STA.CATALINA 150GR B24	400,412	0.72	33,367.68	21.87	0.0249	31,236	12.82	4,118.71	0.13	2,482	6,931	0.00	288,857.41

Fuente: Elaboración propia

Tabla 40. Costos con modelo de la familia galletas

Descripción	Demanda Und.	Costo Unitario S/.	Demanda promedio mensual DM	Costo de pedido S/. S	Tasa del costo almacenamiento S/. i	Cantidad a pedir Q*	Numero óptimo de pedidos	Desviación estándar demanda DsD	tiempo de espera TE	Stock de seguridad (ES)	Punto de reorden PR	Costo de pérdidas S/.	Costo total CT S/.
RITZ PLAIN PRO C24P P 6 X 22.4 GR	16,358,578	0.40	1,363,214.85	21.87	0.0249	267,866	61.07	8,214.05	0.13	4,949	186,711	0.00	6,546,102.26
RITZ TACO PE C64 UND X 67 GR	8,571,475	0.80	714,289.63	21.87	0.0249	137,106	62.52	55,181.25	0.13	33,246	128,485	0.00	6,859,914.70
SODA FIELD ORIGINAL C36P P6 X 34 GR	13,736,544	0.35	1,144,712.02	21.87	0.0249	262,410	52.35	17,031.80	0.13	10,262	162,890	0.00	4,810,080.00
NUEVA CHOCOSODA C32P P6	7,166,654	0.57	597,221.23	21.87	0.0249	148,523	48.25	14,994.74	0.13	9,034	88,664	0.00	4,087,103.59
CHOC. DOÑA PEPA C6D D30U X 23 GR	8,247,572	0.48	687,297.67	21.87	0.0249	173,627	47.50	24,326.45	0.13	14,657	106,296	0.00	3,960,912.15
VAINILLA FIELD C24P P6 X 37 GR	7,604,562	0.52	633,713.56	21.87	0.0249	160,181	47.47	4,262.76	0.13	2,568	87,063	0.00	3,956,449.03
TOTAL													30,220,561.72

Fuente: Elaboración propia

Tabla 41. *Costos con modelo de la familia caramelos*

Descripción	Demanda Und.	Costo Unitario S/.	Demanda promedio mensual DM	Costo de pedido S/. S	Tasa del costo almacenamiento S/. i	Cantidad a pedir Q*	Numero óptimo de pedidos	Desviación estándar demanda DsD	tiempo de espera TE	Stock de seguridad (ES)	Punto de reorden PR	Costo de perdidas S/.	Costo total CT S/.
HALLS 100 CHERRY C30	298,051	7.36	24,837.62	21.87	0.0249	8,429	35.36	557.05	0.13	336	3,647	0.00	2,195,205.53
HALLS 100 MENTHO LYPTUS C30	274,503	7.35	22,875.29	21.87	0.0249	8,094	33.91	1,220.21	0.13	735	3,785	0.00	2,019,083.34
TOTAL													4,214,288.87

Fuente: Elaboración propia

Tabla 42. *Costos con modelo de la familia chicles*

Descripción	Demanda Und.	Costo Unitario S/.	Demanda promedio mensual DM	Costo de pedido S/. S	Tasa del costo almacenamiento S/. i	Cantidad a pedir Q*	Numero óptimo de pedidos	Desviación estándar demanda DsD	tiempo de espera TE	Stock de seguridad (ES)	Punto de reorden PR	Costo de perdidas S/.	Costo total CT S/.
CHICLETS MENTA 100 C54	37,156,575	0.10	3,096,381.30	21.87	0.0249	807,408	46.02	77,438.52	0.13	46,656	459,507	0.00	3,717,670.30
BUBBALOO FRESA DP70 CJ32	653,609	5.62	54,467.46	21.87	0.0249	14,284	45.76	4,634.87	0.13	2,792	10,055	0.00	3,675,286.52
TRIDENT 18 MENTA C30	1,441,160	0.70	120,096.67	21.87	0.0249	60,101	23.98	53,554.88	0.13	32,267	48,279	0.00	1,009,860.79
TOTAL													8,402,817.61

Fuente: Elaboración propia

Tabla 43. *Comparación del modelo de gestión de inventarios*

Familias	Costos totales sin modelo (S/.)	Costos totales con modelo (S/.)	Ahorro total (S/.)	Porcentaje de ahorro (%)
Familia avenas	489,742.31	288,857.41	200,884.89	41%
Familia galletas	7,845,427.68	6,546,102.26	1,299,325.43	17%
	7,154,576.37	6,859,914.70	294,661.67	4%
	5,131,890.08	4,810,080.00	321,810.08	6%
	5,772,440.67	4,087,103.59	1,685,337.09	29%
	5,547,925.71	3,960,912.15	1,587,013.56	29%
	4,419,198.92	3,956,449.03	462,749.89	10%
Familia caramelos	2,501,627.58	2,195,205.53	306,422.05	12%
	2,245,119.07	2,019,083.34	226,035.73	10%
Familia chiclets	4,198,789.79	3,717,670.30	481,119.49	11%
	3,824,936.77	3,675,286.52	149,650.25	4%
	3,314,012.74	1,009,860.79	2,304,151.95	70%
Total	52,445,687.69	43,126,525.62	9,319,162.08	18%

Fuente: Elaboración propia

Análisis de resultados:

En la tabla 43 se puede apreciar que el costo total del inventario con modelo es de S/. 43,126,525.62 y el costo total sin modelo fue S/. 52,445,687.69 logrando obtener un ahorro de S/. 9,319,162.08 lo que representa un porcentaje de ahorro de 18% para Distribuidora Marisa S.R.L.

Por lo tanto, el nuevo modelo de gestión de inventarios propuesto fue efectivo, debido a que se obtuvo un ahorro del 18% representado por S/. 9,319,162.08, posteriormente después de comparar los costos antes y después de aplicar el modelo de inventario propuesto.

El resultado se corroboró estadísticamente para ello se efectuó la prueba de la normalidad de datos.

Análisis de la hipótesis general

Se presentan los costos totales del inventario sin modelo y con modelo para proceder a constatar las hipótesis

Tabla 44. *Costos totales del modelo de gestión de inventarios sin modelo y con modelo.*

Productos Tipo A	Costos totales sin modelo (S/.)	Costos totales con modelo (S/.)
AVENA STA.CATALINA 150GR B24	489,742	288,857
RITZ PLAIN PRO C24P P 6 X 22.4 GR	7,845,428	6,546,102
RITZ TACO PE C64 UND X 67 GR	7,154,576	6,859,915
SODA FIELD ORIGINAL C36P P6 X 34 GR	5,131,890	4,810,080
NUEVA CHOCOSODA C32P P6	5,772,441	4,087,104
CHOC. DOÑA PEPA C6D D30U X 23 GR	5,547,926	3,960,912
VAINILLA FIELD C24P P6 X 37 GR	4,419,199	3,956,449
HALLS 100 CHERRY C30	2,501,628	2,195,206
HALLS 100 MENTHO LYPTUS C30	2,245,119	2,019,083
CHICLETS MENTA 100 C54	4,198,790	3,717,670
BUBBALOO FRESA DP70 CJ32	3,824,937	3,675,287
TRIDENT 18 MENTA C30	3,314,013	1,009,861

Fuente: Elaboración propia

Ha: La gestión de inventarios reduce los costos de inventarios en la Distribuidora Marisa S.R.L, ubicada en el distrito de Chimbote en el año 2019.

Se utilizó el IBM SPSS 25. Para realizar la prueba y se constató que hubo una diferencia significativa entre los costos pre-test y post-test.

Tabla 45. *Validación de datos*

Resumen de procesamiento de casos						
	Válido		Casos Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
ANTES	12	100,0%	0	0,0%	12	100,0%
DESPUES	12	100,0%	0	0,0%	12	100,0%

Fuente: Elaboración propia, IBM SPSS 25.

Prueba de normalidad

En la prueba de la normalidad se obtuvo la diferencia de los costos con el modelo de gestión y sin el modelo de gestión, los cuales se ingresaron al sistema estadístico de datos

SPSS para la prueba de la normalidad, en donde se analizó el nivel de significancia que proporciona las hipótesis.

Por lo tanto:

Si se aprueba H_1 los datos no presentarían un comportamiento normal.

Si se aprueba H_{01} los datos presentarían un comportamiento normal.

Entonces el criterio para determinar la normalidad se da en función a la significancia (P), si $P < 0,05$ se da la aprobación a H_1 , y si $P \geq 0,05$ se da aprobación a H_{01}

Tabla 46. *Prueba de normalidad*

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
ANTES	,085	12	,200*	,989	12	,999
DESPUES	,183	12	,200*	,951	12	,654

*. Esto es un límite de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia, IBM SPSS Statistics 25

gl: grado de libertad

Sig.: nivel de significancia

p. probabilidad

La prueba de normalidad Shapiro Wilk obtuvo un valor p – valor (gestión de inventarios sin modelo) es igual a 0,999 y p – valor (gestión de inventarios con modelo) es igual a 0,654 por lo tanto P – valor es $\geq 0,05$ por lo tanto se aprueba H_{01} , los datos presentan un comportamiento normal.

Tabla 47. *Prueba T – Student*

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desviación	Desviación Error
				Desviación	promedio
Par 1	ANTES	4370473,9742	12	2094875,92220	604738,58880
	DESPUES	3593877,1350	12	1986997,16877	573596,67513

Fuente: Elaboración propia, IBM SPSS 25.

Correlaciones de muestras emparejadas				
		N	Correlación	Sig.
Par 1	ANTES & DESPUES	12	,936	,000

Fuente: Elaboración propia, IBM SPSS 25.

Prueba de muestras emparejadas									
Diferencias emparejadas									
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	ANTES - DESPUES	776596,83917	736258,43273	212539,50216	308800,54897	1244393,12936	3,654	11	,004

Fuente: Elaboración propia, IBM SPSS 25.

Por lo tanto, se define que:

Si se aprueba H_2 la implementación de la gestión de inventarios reduce los costos de inventarios en la Distribuidora Marisa S.R.L, ubicada en el distrito de Chimbote en el año 2019.

Si se aprueba H_{02} la implementación de la gestión de inventarios no reduce los costos de inventarios en la Distribuidora Marisa S.R.L, ubicada en el distrito de Chimbote en el año 2019.

Entonces el criterio para determinar la Prueba T-Student se da en función a la significancia (P), si $P \leq 0,05$ se da la aprobación a H_2 , y si $P > 0,05$ se da aprobación a H_{02}

Esta prueba se basa en las diferencias de las medias de los costos de inventarios en la Distribuidora Marisa S.R.L obtenidas antes y después de la implementación gestión de inventarios, en donde establece un valor “t” de 3,654, dato que no está dentro del intervalo de confianza del 95% (308800,54897 y 1244393,12936), asimismo la prueba arroja un nivel de significancia de 0,004 siendo esta menor a 0,05 y que por ende nos permite aprobar la hipótesis H_2 queriendo decir que las diferencias de las medias es significativa. Entonces se puede concluir que los costos después del estudio; son significativamente menores que los costos antes de la implementación de la gestión de inventarios en la Distribuidora Marisa S.R.L, ubicada en el distrito de Chimbote en el año 2019

Plan de Compras:

A continuación, se muestra un calendario de compras donde se detalla el plan de compras para cumplir con las demandas programadas según el nuevo modelo de gestión de inventarios que tiene como propósito fundamental que los productos de la Distribuidora Marisa S.R.L, se encuentren en el momento oportuno según las necesidades del cliente.

En la tabla 48 se realizó la programación del plan de compras para los productos Tipo A de la Distribuidora Marisa S.R.L, considerando la cantidad óptima a pedir durante el año 2019.

Tabla 48. Plan de compras de los productos de las familias de Tipo A de la Distribuidora Marisa S.R.L

FAMILIAS	PRODUCTOS	Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
F. CEREALES	AVENA STA.CATALINA 150GR. B24	31237				31237				31237				31237				31237				31237			
F. GALLETAS	RITZ PLAIN PRO C24P P 6 X 22.4 GR	267866	267866	267866	267866	267866	267866	267866	267866	267866	267866	267866	267866	267866	267866	267866	267866	267866	267866	267866	267866	267866	267866	267866	267866
	RITZ TACO PE C64 UND X 67 GR	137107	137107	137107	137107	137107	137107	137107	137107	137107	137107	137107	137107	137107	137107	137107	137107	137107	137107	137107	137107	137107	137107	137107	137107
	SODA FIELD ORIGINAL C36P P6 X 34 GR	262,410	262,410	262,410	262,410	262,410	262,410	262,410	262,410	262,410	262,410	262,410	262,410	262,410	262,410	262,410	262,410	262,410	262,410	262,410	262,410	262,410	262,410	262,410	262,410
	NUEVA CHOCOSODA C32P P6	148,524	148,524	148,524	148,524	148,524	148,524	148,524	148,524	148,524	148,524	148,524	148,524	148,524	148,524	148,524	148,524	148,524	148,524	148,524	148,524	148,524	148,524	148,524	148,524
	CHOC. DOÑA PEPA C6D D30U X 23 GR	173,627	173,627	173,627	173,627	173,627	173,627	173,627	173,627	173,627	173,627	173,627	173,627	173,627	173,627	173,627	173,627	173,627	173,627	173,627	173,627	173,627	173,627	173,627	173,627
	VAINILLA FIELD C24P P6 X 37 GR	160,181	160,181	160,181	160,181	160,181	160,181	160,181	160,181	160,181	160,181	160,181	160,181	160,181	160,181	160,181	160,181	160,181	160,181	160,181	160,181	160,181	160,181	160,181	160,181
F. CARAMELOS	HALLS 100 CHERRY C30	8,429	8,429	8,429		8,429	8,429	8,429		8,429	8,429	8,429		8,429	8,429	8,429		8,429	8,429	8,429		8,429	8,429	8,429	
	HALLS 100 MENTHO LYPTUS C30	8,095	8,095	8,095		8,095	8,095	8,095		8,095	8,095	8,095		8,095	8,095			8,095	8,095	8,095		8,095	8,095	8,095	
F. CHICLES	CHICLET'S MENTA 100 C54	807,409	807,409	807,409	807,409	807,409	807,409	807,409	807,409	807,409	807,409	807,409	807,409	807,409	807,409	807,409	807,409	807,409	807,409	807,409	807,409	807,409	807,409	807,409	807,409
	BUBBALOO FRESA DP70 C32	14,284	14,284	14,284	14,284	14,284	14,284	14,284	14,284	14,284	14,284	14,284	14,284	14,284	14,284	14,284	14,284	14,284	14,284	14,284	14,284	14,284	14,284	14,284	14,284
	TRIDENT 18 MENTA C30	60,101	60,101			60,101	60,101			60,101	60,101			60,101	60,101			60,101	60,101			60,101	60,101		

FAMILIAS	PRODUCTOS	Julio				Agosto				Setiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre				TOTAL
		25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	
F. CEREALES	AVENA STA.CATALINA 150GR. B24	31237				31237				31237				31237				31237				31237			25568	400,412
F. GALLETAS	RITZ PLAIN PRO C24P P 6 X 22.4 GR	267866	267866	267866	267866	267866	267866	267866	267866	267866	267866	267866	267866	267866	267866	267866	267866	267866	267866	267866	267866	267866	267866	267866	3768876	16,358,578
	RITZ TACO PE C64 UND X 67 GR	137107	137107	137107	137107	137107	137107	137107	137107	137107	137107	137107	137107	137107	137107	137107	137107	137107	137107	137107	137107	137107	137107	137107	2127447	8,571,476
	SODA FIELD ORIGINAL C36P P6 X 34 GR	262,410	262,410	262,410	262,410	262,410	262,410	262,410	262,410	262,410	262,410	262,410	262,410	262,410	262,410	262,410	262,410	262,410	262,410	262,410	262,410	262,410	262,410	262,410	1403274	13,736,544
	NUEVA CHOCOSODA C32P P6	148,524	148,524	148,524	148,524	148,524	148,524	148,524	148,524	148,524	148,524	148,524	148,524	148,524	148,524	148,524	148,524	148,524	148,524	148,524	148,524	148,524	148,524	148,524	186027	7,166,655
	CHOC. DOÑA PEPA C6D D30U X 23 GR	173,627	173,627	173,627	173,627	173,627	173,627	173,627	173,627	173,627	173,627	173,627	173,627	173,627	173,627	173,627	173,627	173,627	173,627	173,627	173,627	173,627	173,627	173,627	87103	8,247,572
	VAINILLA FIELD C24P P6 X 37 GR	160,181	160,181	160,181	160,181	160,181	160,181	160,181	160,181	160,181	160,181	160,181	160,181	160,181	160,181	160,181	160,181	160,181	160,181	160,181	160,181	160,181	160,181	160,181	76056	7,604,563
F. CARAMELOS	HALLS 100 CHERRY C30	8,429	8,429	8,429			8,429	8,429		8,429	8,429	8,429		8,429	8,429	8,429		8,429	8,429	8,429			8,429	8,429	11466	298,052
	HALLS 100 MENTHO LYPTUS C30	8,095	8,095	8,095		8,095	8,095			8,095	8,095	8,095		8,095	8,095	8,095		8,095	8,095	8,095			8,095	8,095	7368	274,503
F. CHICLES	CHICLET'S MENTA 100 C54	807,409	807,409	807,409		807,409	807,409	807,409	807,409	807,409	807,409	807,409	807,409	807,409	807,409	807,409	807,409	807,409	807,409	807,409			807,409	807,409	823171	37,156,576
	BUBBALOO FRESA DP70 C32	14,284	14,284	14,284		14,284	14,284	14,284	14,284	14,284	14,284	14,284	14,284	14,284	14,284	14,284	14,284	14,284	14,284	14,284			14,284	14,284	10829	653,609
	TRIDENT 18 MENTA C30	60,101	60,101			60,101	60,101			60,101	60,101			60,101	60,101			60,101	60,101			60,101			58837	1,441,160

Fuente: Elaboración propia.

IV. DISCUSIÓN

En el presente estudio se desarrolla un modelo probabilístico de gestión de inventarios de revisión continua que ha logrado reducir los costos de inventarios de la empresa Distribuidora Marisa S.R.L, para lo cual se necesitaron las siguientes dimensiones; diagnóstico, planificación, organización, dirección y control las cuales se encuentran dentro de la variable independiente, lo que hizo posible la reducción de los costos de inventarios.

El estudio de la situación actual de la Distribuidora Marisa S.R.L señaló que no se ha estado llevando una adecuada gestión de sus inventarios por no contar con una clasificación ABC de sus productos y de la misma manera no emplearon la estimación de la demanda a futuro lo que hoy en día afecta en la continuidad de sus ventas, esta realidad no es ajena a otras empresas así como lo demostró Remache (2017), donde en su investigación tuvo como objetivo principal clasificar los inventarios de un determinado periodo de tiempo, con el fin de ayudar a mejorar la gestión de las existencias, de forma que la entidad pueda enfocar prioridades en cuanto a productos de acuerdo a su nivel de comercialización, evitando que en la ferretería Ferrimag se sobre almacene artículos que no representan un porcentaje de participación en ventas representativo, como resultado logra plantear el modelo de gestión basado en la metodología ABC, la cual permite la clasificación de productos mediante una categorización de acuerdo al nivel de comercialización de los artículos en un periodo de tiempo donde la escala de categoría A se encuentran 2 tipos de artículos, los mismos que participan en un 13% en relación al total, produciendo un valor monetario de \$ 4,320 mensuales representado el 66.35% de participan en relación a los ingresos de la ferretería. Para la clasificación B se localizan 4 tipos de artículos, los cuales representan el 27% produciendo \$1,851 mensual valor monetario que constituye el 28.43% y finalmente la categoría C está representado por 9 tipos de productos, los cuales representan el 60% de los artículos produciendo \$340.10 mensuales lo que equivale al 5.22% de participación de las ventas. Por lo cual para el análisis ABC, Heizer y Render (2009) divide el inventario disponible en tres clases con base en su volumen anual en dinero donde nos indica que “el análisis ABC consiste que el 80% de las consecuencias es resultado del 20% de las causas” (p.485). En consecuencia, es importante que las empresas cuenten con un inventario adecuadamente administrado y controlado reduciendo costos innecesarios para ello el modelo de inventarios probabilístico empleado, según Schroeder (2011) dice que para los artículos de tipo A se puede utilizar un estricto sistema de control que incluye la revisión

continua de los niveles de existencias, existencias menos seguras y una marcada atención para la exactitud de los registros.

Así mismo la demanda que se utilizó para la investigación uso el modelo de pronóstico de regresión lineal que involucra que los datos anteriores y las estimaciones a futuro caen sobre una recta, teniendo como dato importante las unidades vendidas de las familias de clasificación A, donde se observó que la señal de rastreo se ajusta al modelo adecuándose a los parámetros de -3 a 3 que se encuentra en el rango aceptado y no se evidencia una tendencia en su comportamiento obteniéndose proyecciones aceptadas de las ventas por cada familia tipo A. Dicho modelo de pronóstico se optó basándose en el mínimo error estándar así como lo manifiesta Chase y Jacobs (2014), la regresión lineal es de gran importancia y útil para estimar las demandas a futuro de las familias de productos, dicho indicador también fue realizado por la tesis de Pacherras y Placido (2017) en su investigación titulada “Sistema de gestión de inventarios para reducir los costos de inventarios en la empresa “Costa Gas Trujillo S.A.C.” – 2017”. con datos históricos de la demanda de los años 2015-2016 se hicieron pronósticos para determinar la demanda del año 2017 y el mejor pronóstico para la demanda en función al menor error, también evidenciamos la utilización de los pronósticos para determinar la influencia de la demanda y la validación de los mismos para asegurar el modelo pronosticado.

La planificación del modelo de inventario de la Distribuidora Marisa S.R.L, incluye los costos de los inventarios con el modelo actual de la empresa basado en el pronóstico realizado inicialmente, donde se tuvo en cuenta los costos de almacenamiento que fueron determinados mediante el costo de personal anual de S/. 70,850.75, Otros recursos S/. 9,438.33, Espacio S/. 36,000.00 y Seguridad Nocturna S/. 12,000.00 consolidando un total de S/. 128,289.08, como costo anual respecto a costo del almacenamiento, se determinó el costo por metro cuadrado, tomando en consideración los 700 m² de almacén se determinó que el costo por m² al año es de S/. 183.27, también determinamos el costo por unidad monetaria invertida, tomando en cuenta que el inventario fue de S/. 5,146,307.55, por tanto, el costo por unidad monetaria invertida al año es de 2.5% al año. También determinamos el costo de ordenamiento, que fueron determinado mediante el costo de personal anual de S/. 12,470.00 y otros recursos S/. 5,024.65, consolidando un total de S/. 17,494.65 al año y se procedió a reportar que la suma de pedidos efectuados por la Distribuidora Marisa en el año

2018 fue de 800 pedidos que incluían la totalidad de pedidos, el costo de pedido unitario se obtuvo dividiendo: $S/. 17,494.65 / 800 \text{ pedidos} = S/. 21.87$ por pedido. Logrando observar que debido especialmente al destiempo e inadecuada a administración de los resultados esto conllevó a un aumento continuo de los costos de inventarios los cuales no eran nada favorables para la empresa y de manera paralela en la investigación realizada por Pacherras y Placido (2017), en donde señala en su investigación titulada “Sistema de Gestión de inventarios para reducir los costos de inventarios en la empresa “Costa Gas Trujillo S.A.C” dedicada a la venta de GLP y que demuestra que el costo total del inventario sin modelo de gestión para el año 2017 es de $S/.3,381,670$ y con modelo es de $S/.1,412,776.28$ de tal manera obteniéndose un ahorro al año de $S/.1,968,893.72$ es decir se redujo en un 58.22%. Para la planificación del modelo de gestión de inventarios se consideró el modelo probabilístico dado que aplica para una demanda independiente, revisando de manera constante los inventarios, monitoreando después de cada venta la posición de las existencias cuando cae al punto de reorden abasteciendo o colocando una orden por una cantidad fija, considerando que el tiempo entre ordenes también podría variar dependiendo de la naturaleza de la demanda. Por ende así lo manifiesta Schroeder (2011) que nos explica que cuando la posición de la existencia cae por debajo del punto de reorden inmediatamente se ordena una cantidad fija de pedido llamada Q, asentando lo anteriormente dicho por Gamboa (2015) que aplica un estudio con el mismo modelo de inventario probabilístico pero este caso de revisión periódica considerando demandas inciertas y en tiempos de revisiones adecuadas, determinándose la demanda promedio, la desviación estándar y el stock de seguridad logrando así un estudio que trajera consigo la reducción de los costos de inventario en un 7%.

En cuanto a la organización del modelo probabilístico de gestión de inventarios el inventario de seguridad para los artículos es importante, debido a que durante las ventas existen oscilaciones imprevistas en el consumo de los productos, teniendo en cuenta que para la Distribuidora Marisa S.R.L el nivel de servicio que se desea ofrecer es del 95% representado por Z que es la variable aleatoria normal estándar para el nivel de servicio α de un 1.65, así como lo indica Barca y Gutiérrez (2017) en su investigación el inventario de seguridad de determina calculando los valores de la demanda propuesta con un nivel de confianza del 90% y un coeficiente de seguridad z de 1.28, el estudio presentado por los autores se centraliza en un modelo de revisión periódica, empleando el EOQ y el SS.

Consecuentemente en la tesis de Tabares (2015) en su investigación titulada “Propuesta de mejora en la gestión de inventarios en Media Commerce Partners a través de la clasificación ABC del inventario, determinación de los niveles de stock de seguridad y socialización de procedimientos de administración de inventarios a contratistas”. En este estudio se determinó un inventario de seguridad y un punto de reorden para los productos que simbolizan alta criticidad por sus costos y el índice de rotación, por ende logra como resultado el mejoramiento de la gestión de sus stocks a través de la aplicación de las herramientas de la administración de operaciones como el Análisis ABC de las existencias, el lote económico de compras para garantizar mejores y mayores niveles de garantía de resguardo y reporte oportuno de actividades por parte de los contratistas a través de una cartilla de socialización sobre la administración de inventarios, para cada modelo se determinó el modelo de lotes óptimos de pedido que permita reducir los costos de almacenamiento o costos logísticos según el tipo de investigación realizada por los autores.

Luego para direccionar el modelo de inventarios, es necesario determinar el punto de reorden el cual se obtiene de la demanda diaria promedio multiplicado por el tiempo de entrega sumado con el inventario de seguridad, así como lo indica Chase y Jacobs (2014), un sistema de cantidad de pedido fija EOQ inspecciona en forma continua el nivel del inventario y realiza una orden nueva cuando los artículos alcanzan un cierto PR. Se hace un pedido cuando el estado del inventario baja al punto de reorden R, durante este tiempo de entrega L es posible que haya gran variedad de demandas, tal como indica en la tesis de Remache (2017) en su investigación clasifico los inventarios de un determinado periodo de tiempo, con el fin de ayudar a mejorar la gestión de las existencias, de forma que la entidad pueda enfocar prioridades en cuanto a productos de acuerdo a su nivel de comercialización, así se podrá manejar de una forma más adecuada los inventarios, también se estableció una técnica de control y procedimientos que ayudaran a mejorar el manejo de los inventarios en la ferretería Ferrimag como lo es el punto de reorden.

Para el control del modelo de inventarios se estableció el plan de compras, que se obtuvo a partir de las unidades a pedir y sus datos se establecieron en un calendario de compras basado en 48 semanas en el año, el modelo propuesto aplica un programa de pedidos, que según Agurto y Carranza (2018) en su investigación donde disminuye los costos del almacén de insumos agrícolas de la empresa AGROMASS S.A.C, muestra un programa de compras

basado en los doce meses del año, detallando la cantidad optima a pedir en un periodo de tiempo. Los resultados que trajo consigo el modelo de inventarios probabilístico de revisión continua, en donde se tuvo en cuenta los costos totales que englobaba los costos por pedir y mantener inventario, es que gracias a ello se logró minimizar los costos del inventario de la Distribuidora Marisa S.R.L en un 18% que en valor monetario representa un S/. 9,319,162.08, gracias al modelo es que se permitió tener establecido de manera óptima las cantidades a pedir en un plan de compras, lo que favoreció a la reducción de los costos, así pues, el estudio efectuado por Gambo (2015) sobre la aplicación de un modelo probabilístico de revisión periódica disminuyo los costos totales del inventario en un 7%, es entonces que la investigación es de vital importancia para su aplicación.

La disminución de los costos de inventario (18%) fue constatada empleando la estadística SPSS VS 25, en donde se empleó la prueba de la normalidad consiguiendo un nivel de significancia mayor a 0.05 mostrando que los datos muestran un comportamiento normal, probablemente por la cantidad ya que en esta investigación estamos trabajando con 4 familias lo cual derivó a constatar la hipótesis con la prueba T – Student alcanzando un nivel de significancia menor a 0.05, dando aprobación a la hipótesis es decir la implementación de la gestión de inventarios reduce los costos de inventarios en la Distribuidora Marisa S.R.L, ubicada en el distrito de Chimbote en el año 2019, de igual manera se corrobora en la investigación de Gamboa (2015), la cual demostró que el impacto de los costos de inventario se redujo en un 7%, en donde el investigador realiza la prueba de la normalidad en donde encontró que los datos no eran normales y utilizó la prueba no paramétrica de Wilcoxon aprobando su hipótesis de disminución de los costos de inventarios obteniendo una significancia de 0.001, donde los resultados aprueban que un buen modelo de inventarios favorece a la reducción de los costos.

V. CONCLUSIONES

Se concluyó que al aplicar el nuevo modelo de la gestión de inventarios de la Distribuidora Marisa S.R.L, se logró reducir los costos de inventarios obteniendo un porcentaje de ahorro en un 18%.

1. Se realizó el diagnóstico de los inventarios y determinamos mediante la clasificación ABC los productos de principal importancia para la empresa Distribuidora Marisa S.R.L, clasificando los productos por familias incidiendo en los productos de tipo A, para la familia de cereales la Categoría A implicó el 9% de los artículos que representa una cantidad de 1, representando el 80 % de las ventas anuales del año 2018, siendo un acumulado un total de S/. 406,733.04. Para la familia de caramelos la Categoría A por el 4% de los artículos que representa una cantidad de 2 artículos, representando el 65 % de las ventas anuales del año 2018, siendo un acumulado un total de S/. 3,689,326.94. Para la familia de galletas la categoría A el 19% de los artículos representa una cantidad de 6 artículos, representando el 76 % de las ventas anuales del año 2018, siendo un acumulado un total de S/.28,793,394.48 y finalmente para la familia de chicles la categoría A el 11% de los artículos representa una cantidad de 3 artículos, representando el 66 % de las ventas anuales del año 2018, siendo un acumulado un total de S/.8,545,390.30, también determinamos el índice de rotación de inventarios y realizamos la proyección de la demanda aplicando la regresión lineal para dicha proyección.
2. Se realizó la planificación de la gestión de inventarios, para disminuir los costos de inventarios en la Distribuidora Marisa S.R.L, donde se calcularon los costos de almacenamiento, dando un total de S/. 128,289.08, como costo anual, se determinó el costo por metro cuadrado, es de S/. 183.27, la tasa de almacenamiento 2.5% al año, determinamos el costo de ordenamiento, consolidando un total de S/. 17,494.65 al año, el costo de pedido unitario S/. 21.87.
3. Se efectuó la organización del modelo probabilístico de la gestión de inventarios de revisión continua y hallamos la cantidad a pedir; requerimos de la demanda pronosticada, costo unitario del producto, costo unitario de mantener, costo por

ordenar, costo de mantenimiento, con lo que obtuvimos el número anual de pedidos que está conformado por los datos de la demanda dividido entre la cantidad óptima a pedir, con esta determinación de cantidades a pedir y número de pedido al año realizamos el modelo para el año 2019 por tipo de familia, incidiendo sobre los productos Clase A de cada familia.

4. Dirigimos la gestión de inventarios, para disminuir los costos de inventarios en la Distribuidora Marisa S.R.L, determinamos el punto de reorden por lo cual se encuentra dado por los datos del stock de seguridad a un nivel del 95% de confianza, número de días trabajados, la demanda diaria y el tiempo de entrega de la nueva orden, para cada producto tipo A, esto nos permitió tener un mejor control de los inventarios.
5. Controlamos con un plan de compras, donde se detalla el calendario de compras especificando las cantidades a pedir de cada producto incidiendo en solo las categorías A para las 48 semanas del año 2019.
6. Finalmente calculamos la variación de los costos de la Distribuidora Marisa S.R.L, luego de la aplicación del modelo probabilístico de gestión de inventarios de revisión continua, para ello determinamos la variación de ambos modelos de las cuatro familias teniendo una variación de porcentaje en ahorro con el nuevo modelo, para la familia de cereales obtuvo un ahorro total de S/. 200,884.89, para la familia de galletas obtuvo ahorro total de S/. 5,650,897.72, para la familia de caramelos obtuvo un ahorro total de S/. 532,457.78 y finalmente para la familia de chicles con un ahorro total de S/. 2,934,921.69, logrando obtener un total de ahorro de S/. 9,319,162.08, lo que representa una reducción de un 18% del costo total de la empresa Distribuidora Marisa S.R.L.

VI. RECOMENDACIONES

Se recomienda a la empresa Distribuidora Marisa S.R.L aplicar siempre una clasificación ABC a fin de determinar una nueva distribución de almacenes, en donde los tiempos de atención y tiempos de identificación de los materiales puedan ser más cortos, analizando así también los productos de mayor criticidad y valor monetario para llevar una mejor gestión considerando a la vez su rotación anual y pronósticos de la demanda para lograr ver el comportamiento de cada uno de las familias y así poder determinar su proyección.

En cuanto a la planificación de la gestión de inventarios, con respecto a los costos de inventarios se recomienda que en los costos por preparar un pedido y almacenar, la empresa tiene que optimizar y mejorar sus procedimientos de compras, almacenamiento y despacho para evitar tiempos muertos y generación de costos excesivos.

En la organización de la gestión de inventarios se recomienda aplicar el modelo propuesto para determinar específicamente las cantidades a pedir plasmadas en un software, que soporte el sistema de inventarios propuesto. Esto permitirá un análisis eficiente de datos y registraría toda la información de los movimientos de inventarios, donde indique los puntos de reposición y los colchones por cada tipo de producto.

Se recomienda dirigir la gestión de inventarios, con la adecuación de una tabla en Excel que permita dar a conocer el punto de reorden basado en la demanda diaria y los tiempos de entrega de cada orden para prevenir quiebres de stock a fin de incrementar sus beneficios económicos para la empresa.

Con respecto al control, se recomienda a la empresa realizar un plan de compras anual, para proyectar las cantidades a pedir semanalmente y así llevar una adecuada gestión de los productos más importantes que generen beneficios a largo plazo para la empresa

Se recomienda finalmente implementar el modelo de inventarios propuesto ya que reduce significativamente los costos de inventarios de la Distribuidora Marisa S.R.L

REFERENCIAS:

LIBROS

ANAYA, Julio. Almacenes: Análisis, Diseño y Organización. 2ª. ed. Madrid: Esic Editorial, 2011. 241pp.

ISBN: 9788473565745.

AXSATER, Sven. Inventory Control. Second Edition. New York: Kluwer Academic Publishers. 2006. 334pp.

ISBN: 9781475756081

BARTMANN, Dieter and J. BECKMANN, Martin. Inventory Control. Models and Methods. Editorial: Springer Science & Business Media, 2012. 1992. 252pp.

ISBN: 9783642871467

BOSE, Chandra. Inventory Management. First Edition. Eastern Economy Edition. Prentice Hall of India. 2006. 164pp.

ISBN: 8120328531

CHAPMAN, Shephen. Planificación y control de la producción. México: Editorial Pearson Educación, 2006. 288pp.

ISBN: 9789702607717.

CHASE, Richard. y JACOBS, Robert Administración de Operaciones. Producción y cadena de suministros. 13ª. ed. México: McGRAW - HILL/Interamericana Editores S.A.DE C.V, 2014. 736pp.

ISBN: 9789701070277.

CHAVES, Eric. Administración de Materiales. [s.l.]: Editorial Universidad Estatal a Distancia, 2005. 199pp

ISBN: 9789968314282.

CRUZ, Antonia. Gestión de inventarios. Málaga: Ic Editorial, 2017. 40 pp.

ISBN: 9788491981909.

FERRÍN, Arturo. Gestión de Stocks. 3ª. ed. Madrid: Fundación Confemental, 2010. 207 pp.
ISBN: 9788492735488.

GREEN, James. Production & inventory Control Handbook. Third Edition. New York: McGraw-Hill. 1997 1200pp
ISBN: 007024428-6

GUERRERO, Humberto. Inventario Manejo y Control. Bogotá: Starbook Editorial, 2009.178 pp.
ISBN: 9789586485838.

H. FRAZELLE, Edward. Supply Chain Strategy. First Edition. New York: McGraw-Hill. 2001. 357pp.
ISBN: 9780071418171

HEIZER, Jay y RENDER, Barry. Principios de administración de operaciones. 7ª. ed. México: Pearson Educación, 2009. 752 pp.
ISBN: 9786074420999.

JACOBS, Robert y CHASE, Richard. Administración de operaciones. Producción y cadena de suministros. 13ava edición. México: MC-Graw Hill Education, 2014. 810 pp.
ISBN: 9786071510044

KRAJEWSKI, Lee, RITZMAN, Larry y MALHOTRA, Manoj. Administración de operaciones. 8ª. ed. México: Pearson Educación, 2008. 752 pp.
ISBN: 9789702612179.

LÓPEZ, Javier. Gestión de inventarios. 5ª. ed.España: Editorial Learning S.L, 2014. 253 pp.
ISBN: 9878416199587.

M Y, Khan and P K Jain. Management Accounting and Financial Analysis. Fourth Edition. New York: McGraw-Hill. 2006. 1016pp.
ISBN: 0070620237

MEANA, Pablo. Gestión de inventarios. Madrid: Ediciones Paraninfo S.A, 2017. 87 pp.
ISBN: 9788428339247.

RIBAYA, Francisco. Costes. Madrid: Ediciones Encuentro, 1999. 698 pp.
ISBN: 9788474905397.

RUSHTON, Alan, OXLEY, John and CROUCHER, Phil. Logistics and Distribution Management. Second edition. USA: Kogan Page Business Books. 2000. 51pp.
ISBN: 0749433655

SCHROEDER, Roger. Administración de operaciones. Toma de decisiones en la función de operaciones. Tercera Edición. Editorial: McGraw-Hill. 2011. 560pp.
ISBN: 9786071506009

VIDAL, Carlos. Fundamentos de Control y Gestión de Inventarios. 21^a. ed. Cali: Programa Editorial Universidad del Valle, 2010. 436 pp.
ISBN: 9789586708630.

ZAPATA, Julián. Fundamentos de la gestión de inventarios. Medellín: Centro editorial Esumer, 2014. 68pp.
ISBN:9789588599731.

WATERS, Donald. Inventory Control and Management. Second Edition. Editorial Wiley. 2003. 408pp.
ISBN: 9780470858769

WILD, Tony. Best Practice in Inventory Management. Third Edition New York: Butterworth-Heinemann. 2017. 265pp.
ISBN: 9781315231532

TESIS:

AGURTO, Carlos y CARRANZA Nancy. Gestión de inventarios para reducir costos del almacén de insumos agrícolas de la empresa AGROMASS S.A.C. Chimbote, 2018. Tesis (Título Profesional de Ingeniero Industrial). Chimbote: Universidad Cesar Vallejo, 2018. 172pp.

Disponible en: http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/27565/Agurto_RCA-Carranza_MNN.pdf?sequence=4&isAllowed=y

ARANA, Felipe. Gestión de inventarios en una empresa de repuestos automotrices. Tesis (Título Profesional de Ingeniero Civil Industrial). Santiago de Chile: Universidad de Chile, 2015. 74pp.

Disponible en: <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/132985>

BARCA, Demetrio y GUTIÉRREZ, Antony. Propuesta de mejora de la gestión de inventarios para reducir costos operativos del almacén KOMATSU en el proyecto especial CHAVIMOCHIC. Tesis (Título Profesional de Ingeniero Industrial). Trujillo: Universidad Privada del Norte, 2017. 264pp.

Disponible en: <http://hdl.handle.net/11537/11668>

CRUZ, Lucho. Gestión de inventarios para reducir los costos logísticos en el Centro Naval del Perú, La Punta, 2017. Tesis (Título Profesional de Ingeniero Industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2017. 157pp.

Disponible en: <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/12420>

CUYATE, Karina. Mejora del sistema de gestión de almacenes para disminuir los costos de almacenamiento de la empresa REPARACIONES Y SERVICIOS NAVALES CHAVAL S.R.L.-Chimbote 2017. Tesis (Título Profesional de Ingeniería Industrial). Chimbote: Universidad Cesar Vallejo, 2017. 129pp.

Disponible en <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/17063>

GAMBOA, Jerlyn. Modelo de gestión de inventario probabilístico de revisión periódica para reducir los costos del inventario de la curtiembre ecológica del norte E.I.R.L. Trujillo 2015.

Tesis (Título Profesional de Ingeniería Industrial). Chimbote: Universidad Cesar Vallejo, 2015. 100pp.

Disponible en http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/179/gamboa_cj.pdf?sequence=1&isAllowed=y

GÓMEZ, Raúl y GUZMÁN, Oscar. Desarrollo de un sistema de inventarios para el control de materiales, equipos y herramientas dentro de la empresa de construcción INGENIERÍA SÓLIDA LTDA. Tesis (Título Profesional). Bogotá: Universidad Libre, 2016. 140pp.

Disponible en <https://repository.unilibre.edu.co/handle/10901/9170>

GONZALES, Silvia. Implementación de la Gestión de Inventarios para reducir costos logísticos de la empresa Homecenters Peruanos, PROMART, 2017". Tesis (Título Profesional de Ingeniería Industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2017. 138pp.

Disponible en <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/13462>

MIRANDA, María. y MEJÍA, Julia. Gestión de inventarios en las empresas de construcción y su incidencia en los costos. Tesis (Título Profesional de Ingeniería en contabilidad y auditoría -CPA). Ecuador: Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil, 2017. 74pp.

Disponible en: <http://repositorio.ulvr.edu.ec/bitstream/44000/2049/1/T-ULVR-1850.pdf>

OLIVERA, Cristian. Aplicación de un Sistema de Gestión de Inventarios del Almacén de Productos Terminados para Reducir los Costos de Posesión de la Empresa Inversiones Estrella de David S.A.C. Tesis (Título Profesional de Bachiller en Ingeniería Industrial). Nuevo Chimbote: Universidad Cesar Vallejo, 2017. 130pp.

Disponible en: <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/16620>

OLIVERO, Lesly. Aplicación de la gestión de inventarios para reducir el costo de abastecimiento en la Empresa Inversiones A&D Mardi SAC, Los Olivos, 2017. Tesis (Título Profesional de Ingeniería Industrial), Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2017. 158pp.

Disponible en <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/12508>

PACHERRES, Leedy y PLACIDO, Junior. Sistema de Gestión de Inventarios para reducir los costos de inventario en la empresa “Costa Gas Trujillo S.A.C. – 2017. Tesis (Título

profesional de Ingeniero Industrial). Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego, 2017. 106pp.

Disponible en: <http://repositorio.upao.edu.pe/handle/upaorep/3385>

REMACHE, María. Diseño de modelo de gestión de inventarios basado en el método ABC en la ferretería Ferrimag del Cantón la Troncal. Tesis (Título Profesional de Ingeniera en Contabilidad y Auditoría). Ecuador: Universidad católica de cuenca, 2017. 100pp.

Disponible en <http://dspace.ucacue.edu.ec/handle/reducacue/7636>

ROMERO, Mario. Implementación de un sistema de gestión de inventarios para reducir los costos asociados a las existencias en la empresa Ferreo Hnor. Huacho 2017. Tesis (Título Profesional de Ingeniero Industrial). Huacho: Universidad Cesar Vallejo, 2016. 129pp.

Disponible en: <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/10065>

SOLSOL, E. Análisis de la gestión de inventarios de la empresa Creazioni S.A de la ciudad de Iquitos periodo 2011-2015. Tesis (Grado académico de Maestro en Gestión Empresarial). Iquitos: Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, 2017. 79pp.

Disponible en: <http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/handle/UNAP/5446>

TABARES, Carlos. Propuesta de mejora en la gestión de inventarios en Media Commerce Partners a través de la clasificación ABC del inventario, determinación de los niveles de stock de seguridad y socialización de procedimientos de administración de inventarios a contratistas. Tesis (Título Profesional de Administrador Industrial). Pereira: Universidad Tecnológica de Pereira, 2015. 172pp.

Disponible en <http://repositorio.utp.edu.co/dspace/handle/11059/5722>

ARTÍCULOS

DURAN, Yosmary. Administración del Inventario. Argentina: *Revista electrónica Visión General*, [En línea], enero - junio del 2012, n°1. [Fecha de consulta: 12 de octubre del 2018].

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=465545892008>

ISSN 1317-8822.

BOFILL, Arturo, SABLÓN, Neyfe, y FLORIDO, Rigoberto. Procedimiento para la gestión de inventario en el almacén central de una cadena comercial cubana. *Revista electrónica Científica de la Universidad de Cienfuegos Universidad y Sociedad*, [En línea], enero del 2017, Vol. 8, n°3. [Fecha de consulta: 12 de octubre del 2018].

Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v9n1/rus06117.pdf>

ISSN: 2218-3620.

GARRIDO, Irma y CEJAS, Magda. La gestión de inventario como factor estratégico en la administración de empresas. Venezuela: *Revista electrónica Científica Electrónica de Ciencias Gerenciales*, [En línea], 23 de Julio del 2017, Vol. 13, n°37, [Fecha de consulta: 12 de octubre del 2018].

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=78252811007>

ISSN: 1856-1810.

ORTIZ, Maritza. Gisercom: Un procedimiento eficiente para la gestión de inventarios en empresas comerciales y de servicios. Cuba: *Revista electrónica Académica de Economía* [En línea], 2012, n° 176. [Fecha de Consulta: 20 de octubre del 2018].

Disponible en: <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/cu/2012a/inventario-empresas-comerciales-servicios-cuba.html>

ISSN 1696-8352.

DOCUMENTOS EN LÍNEA

BRICEÑO, Cecilia *et al.* 2016. Análisis Integral de la Logística en el Perú. MINCETUR. [En línea] 26 de abril de 2016. [Fecha de Consulta: 12 de octubre de 2018.]

Disponible en:

https://www.mincetur.gob.pe/wpcontent/uploads/documentos/comercio_exterior/facilitacion_comercio_exterior/Analisis_Integral_Logistica_Peru.pdf.

¿Cómo mejorar la gestión de tus inventarios? Logística 360, The Supply Chain Magazine.

CHOQUE, Jorge. 19 de enero de 2018.

Disponible en: <http://logistica360.pe/2018/01/19/como-mejorar-la-gestion-de-tus-inventarios/>.

Optimizar CEDIS reduce 35% de los costos operativos. E. Logística. Revista Énfasis
GARCÍA, José. 01 de noviembre de 2017.

Disponible en: <http://www.logisticamx.enfasis.com/notas/79214-optimizar-cedis-reduce-35-los-costos-operativos>.

ANEXOS

Anexo 1. Fórmulas

Rotación de inventarios

$$\text{Rotacion de inventario} = \frac{\text{Costo de bienes vendidos}}{\text{Valor promedio del inventario}} \dots\dots\dots \text{Ec.1}$$

Demanda Promedio

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n} \dots\dots\dots \text{Ec.2}$$

Desviación Estándar

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (d_i - \bar{d})^2}{n-1}} \dots\dots\dots \text{Ec.3}$$

Fuente: Vidal (2017)

Regresión lineal

$$a = \frac{\sum x^2 * \sum y - \sum x * \sum xy}{n \sum x^2 - (\sum x)^2} \dots\dots\dots \text{Ec.4}$$

$$b = \frac{n \sum xy - \sum x * \sum y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2} \dots\dots\dots \text{Ec.5}$$

$$\hat{y} = a + b(x) \dots\dots\dots \text{Ec.6}$$

Fuente: Chase y Jacobs (2014 p.490)

MAD

$$MAD = \frac{\sum_{t=1}^n |A_t - F_t|}{n} \dots\dots\dots \text{Ec.7}$$

Fuente: Chase y Jacobs (2014 p.504)

Señal de rastreo

$$TS = \frac{\sum_{t=1}^n (A_t - F_t)}{\frac{1}{n} \sum_{t=1}^n |A_t - F_t|} \dots\dots\dots \text{Ec.8}$$

Fuente: Chase y Jacobs (2014 p.505)

Cantidad optima de pedido

$$Q = \sqrt{\frac{2DS}{i * C}} \dots\dots\dots \text{Ec.9}$$

Donde:

D=Demanda anual en unidades para el artículo en inventario.

S=Costo de ordenar o de preparación para cada orden

H=Costos de mantener el inventario o llevar inventario por unidad por año.

i=Tasa del costo de llevar el inventario expresada en % año

C=Costo por unidad

Fuente: Chase y Jacobs (2014 p.576)

Inventario de seguridad

$$ss = z\sigma_L \dots\dots\dots Ec.10$$

Donde:

Z= Variable aleatoria normal estándar para el nivel de servicio α

σ_L = Desviación estándar durante el tiempo de entrega.

Fuente: Chase y Jacobs (2014 p.581)

Punto de orden

$$R = \bar{d}L + z\sigma_L \dots\dots\dots Ec.11$$

Donde:

\bar{d} =Demanda diaria promedio

L=Tiempo de entrega en días (Tiempo transcurrido entre hacer y recibir pedido).

$Z\sigma_L$ =Inventario de seguridad.

Fuente: Chase y Jacobs (2014 p.581)

Costo unitario de almacenamiento

$$Costo\ de\ unidad\ almacenada = \frac{Costo\ de\ almacenamiento}{Número\ de\ unidades\ almacenadas} \dots\dots\dots Ec.12$$

Fuente: Anaya (2011)

Costo de ordenar o de preparación para cada orden

$$Cp = \frac{D}{Q} * S \dots\dots\dots Ec.13$$

Donde:

Cp = Costo por preparar un pedido.

D = Demanda anual.

Q = Número de unidades en cada orden.

S = Costo de preparación por orden.

Fuente: Heizer y Render (2009)

Costo de pérdidas.

$$Costo\ de\ perdidas = Productos\ vencidos * precio\ de\ venta \dots\dots\dots Ec.14$$

Fuente: Distribuidora Marisa S.R.L

Costo total de inventarios

$$TC = DC \frac{D}{Q} + iC \times \frac{Q}{2} + C_{perd} \dots \dots \dots \text{Ec.15}$$

Donde:

Costo total anual

D=Demanda anual en unidades para el artículo en inventario.

C=Costo por unidad

S=Costo de ordenar o de preparación para cada orden

Q=Cantidad optima de pedido

i=Tasa del costo de llevar el inventario expresada en % año

Fuente: Zapata (2014)

Anexo 02. Cálculos

Modelo de ejemplo para la familia de avenas de tipo A

Pronostico de Regresión Lineal:

El pronóstico de regresión lineal se calculó con las unidades vendidas mensuales del año 2018.

$$a = \frac{\sum x^2 * \sum y - \sum X * \sum xy}{n \sum x^2 - (\sum x)^2} = \frac{650 * 564,907 - 78 * 3,508,543}{12 * 650 - 78 * 78} = 54,500.70$$

$$b = \frac{n \sum xy - \sum x * \sum y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2} = \frac{12 * 3,508,543 - 78 * 564,907}{12 * 650 - 78 * 78} = -1142.33$$

Pronostico de Regresión Lineal para el año 2019:

El pronóstico de regresión lineal cálculo las unidades a vender para el mes de enero del 2019.

$$\hat{y} = a + b(x) = 54,500.70 + (-1142.33 * 13) = 39,650$$

Pronostico de demanda (Y)

$$\hat{y} = a + b(x) = 54,500.70 + (-1142.33 * 1) = 53,358$$

Calculo dela rotación de inventarios:

$$\text{Rotacion de inventario} = \frac{\text{Costo de bienes vendidos}}{\text{Valor promedio del inventario}} = \frac{406,733}{95,384} = 4$$

COSTOS TOTALES SIN MODELO

Calculo de la cantidad a pedir

$$Q = \frac{677,888.40}{40} = 16,947 \text{ Unidades}$$

Número anual de pedidos:

$$N = \frac{D}{Q*} = \frac{677,888.40}{16,947} = 40 \text{ número anual de pedidos}$$

La empresa realizara 40 pedidos al año.

Tiempo entre pedidos:

Para calcular el plazo entre pedidos, tendremos que dividir los días que trabaja la empresa (300 días) entre el número de pedidos que realiza al año.

$$T = \frac{n \text{ de dias al año}}{n \text{ anual de pedidos}} = \frac{300}{40} = 7 \text{ dias}$$

La empresa realizara un pedido cada 7 días.

Calculo del stock de seguridad:

$$SS = z\sigma_L$$

$$\sigma_L = \sigma_{DM} \times \sqrt{TE}$$

$$ss = 1.65 \times 11,462.09 \sqrt{0.13} = 6,906 \text{ Unid}$$

Z= Variable aleatoria normal estándar para el nivel de servicio α

σ_L =Desviación estándar durante el tiempo de entrega.

Calculo del punto de reorden:

$$R = \bar{d}L + z\sigma_L$$

$$R = 56,490.70 \times 0.13 + 6,906 = 14,438$$

\bar{d} =Demanda diaria promedio

L=Tiempo de entrega (Tiempo transcurrido entre hacer y recibir pedido).

$z\sigma_L$ =Inventario de seguridad.

Calculo del costo unitario por pedir:

$$\text{Costo Unitario de Pedir} = \frac{\text{Costos de hacer pedidos}}{\text{Nº de pedido al año}} = \frac{17,494.65 \frac{S/.}{\text{año}}}{800 \frac{\text{pedido}}{\text{año}}} = 21.87 \frac{S/.}{\text{Pedido}}$$

Calculo del costo unitario de almacenamiento:

$$\text{Costo Unitario de Almacenamiento} = \frac{\text{Costos de almacenamiento}}{\text{Nº de unidades almacenadas}} = \frac{128,289.08 \frac{S/.}{\text{año}}}{5,146,307.55 \frac{\text{unidades}}{\text{año}}}$$

$$= 0.0249 \frac{S/.}{\text{Unidades}}$$

Costo de ordenar:

$$\text{Costo de Pedido} = \frac{\text{Demanda anual}}{\text{Lote optimo}} \times \text{Costo Unitario de pedir}$$

$$= \frac{677,888.40 \frac{\text{Und.}}{\text{año}}}{16,947.21 \frac{\text{Unid.}}{\text{año}}} \times 21.87 \frac{S/.}{\text{Pedido}} = 874.80 \frac{S/.}{\text{año}}$$

Costo de almacenamiento

$$\text{Costo de almacenamiento} = \frac{\text{Lote optimo}}{2} \times \text{Tasa de interes} \times \text{Costo Unitario}$$

$$\text{Costo de almacenamiento} = \frac{16,947.21}{2} \times 0.0249 \times 0.72 = 151.91 \frac{\text{S/.}}{\text{año}}$$

Costo Total

$\text{Costo Total} = \text{Demanda Anual} \times \text{Costo Unitario} + \text{Costo de pedir} + \text{Costo por mantener}$

$$\text{Costo Total} = 677,888.40 \times 0.72 + 874.80 + 151.91 = 489,106.358$$

Costo por pérdidas

$\text{Costo de pérdidas} = \text{Productos vencidos} \times \text{Precio de venta}$

$$\text{Costo de pérdidas} = 883 \times 0.72 = 635.84 \frac{\text{S/.}}{\text{año}}$$

Calculo del costo total con pérdidas:

$$TC = DC + \frac{D}{Q} \times S + iC \times \frac{Q}{2} + C_{\text{perd.}}$$

$$= 677,888.40 \times 0.72 + \frac{677,888.40}{16,947.21} \times 21.87 + 0.029 \times 0.72 \times \frac{16,947.21}{2} + 635.84 = 489,742.3$$

COSTOS TOTALES CON MODELO

Calculo dela cantidad optima a pedir:

Se calcula la cantidad a pedir de la familia de tipo A la que minimizará el costo de inventario de la empresa.

$$Q = \sqrt{\frac{2DS}{i * c}} = \frac{2 * 400,412.17 * 21.87}{0.0249 * 0.72} = 31,236 \text{ Unidades}$$

D=Demanda anual en unidades para el artículo en inventario.

S=Costo de ordenar o de preparación para cada orden

i=Tasa del costo de llevar el inventario expresada en % año

C=Costo por unidad

Número anual de pedidos:

Para calcular el número de pedidos anuales, tendremos que dividir la demanda anual de avenas entre el número de avenas a pedir.

$$N = \frac{D}{Q^*} = \frac{400,412.17}{31,236.55} = 12.82 \text{ número anual de pedidos}$$

La empresa realizara 13 pedidos al año.

Tiempo entre pedidos:

Para calcular el plazo entre pedidos, tendremos que dividir los días que trabaja la empresa (300 días) entre el número de pedidos que realiza al año.

$$T = \frac{n \text{ de dias al año}}{n \text{ anual de pedidos}} = \frac{300}{12.82} = 23 \text{ dias}$$

La empresa realizara un pedido cada 23 dias.

Calculo del stock de seguridad:

$$SS = z\sigma_L$$

$$\sigma_L = \sigma_{DM} \times \sqrt{TE}$$

$$ss = 1.65 \times 4,118.71 \sqrt{0.13} = 2,482 \text{ Unid}$$

Z= Variable aleatoria normal estándar para el nivel de servicio α

σ_L =Desviación estándar durante el tiempo de entrega.

Calculo del punto de reorden:

$$R = \bar{d}L + z\sigma_L$$

$$R = 33,367.68 \times 0.13 + 2,482 = 6,931$$

\bar{d} =Demanda diaria promedio

L=Tiempo de entrega (Tiempo transcurrido entre hacer y recibir pedido).

$Z\sigma_L$ =Inventario de seguridad.

Calculo del costo unitario por pedir:

$$\text{Costo Unitario de Pedir} = \frac{\text{Costos de hacer pedidos}}{N^\circ \text{ de pedido al año}} = \frac{17,494.65 \frac{S/.}{\text{año}}}{800 \frac{\text{pedido}}{\text{año}}} = 21.87 \frac{S/.}{\text{Pedido}}$$

Calculo del costo unitario de almacenamiento:

$$\begin{aligned} \text{Costo Unitario de Almacenamiento} &= \frac{\text{Costos de almacenamiento}}{N^\circ \text{ de unidades almacenadas}} = \frac{128,289.08 \frac{S/.}{\text{año}}}{5,146,307.55 \frac{\text{unidades}}{\text{año}}} \\ &= 0.0249 \frac{S/.}{\text{Unidades}} \end{aligned}$$

Costo de ordenar:

$$\text{Costo de Pedido} = \frac{\text{Demanda anual}}{\text{Lote optimo}} \times \text{Costo Unitario de pedir}$$

$$= \frac{400,412 \frac{\text{Und.}}{\text{año}}}{31,237 \frac{\text{Unid.}}{\text{año}}} \times 21.87 \frac{\text{S/.}}{\text{Pedido}} = 280.34 \frac{\text{S/.}}{\text{año}}$$

Costo de almacenamiento

$$\text{Costo de almacenamiento} = \frac{\text{Lote optimo}}{2} \times \text{Tasa de interes} \times \text{Costo Unitario}$$

$$\text{Costo de almacenamiento} = \frac{31,237}{2} \times 0.0249 \times 0.72 = 280 \frac{\text{S/.}}{\text{año}}$$

Costo Total

$$\text{Costo Total} = \text{Demanda Anual} \times \text{Costo Unitario} + \text{Costo de pedir} + \text{Costo por mantener}$$

$$\text{Costo Total} = 400,412 \times 0.72 + 280.34 + 280 = 288,856.98$$

Costo por pérdidas

$$\text{Costo de pérdidas} = \text{Productos vencidos} \times \text{Precio de venta}$$

$$\text{Costo de pérdidas} = 0 \times 0.72 = 0 \frac{\text{S/.}}{\text{año}}$$

Calculo del costo total con pérdidas:

$$TC = DC + \frac{D}{Q} \times S + iC \times \frac{Q}{2} + C_{perd.}$$

$$TC = 400,412.17 \times 0.72 + \frac{400,412.17}{31,236.55} \times 21.87 + 0.029 \times 0.72 \times \frac{31,236.55}{2} + 0 = 288,857.41$$

Costo total anual

D=Demanda anual en unidades para el artículo en inventario.

C=Costo por unidad

S=Costo de ordenar o de preparación para cada orden

Q=Cantidad optima de pedido

i=Tasa del costo de llevar el inventario expresada en % año

Anexo 3. Matriz de consistencia

MATRIZ DE CONSISTENCIA						
Gestión de inventarios para reducir costos de inventarios de la Distribuidora Marisa S.R.L., Chimbote, 2018						
PROBLEMA PRINCIPAL	OBJETIVO PRINCIPAL	JUSTIFICACIÓN	HIPÓTESIS PRINCIPAL	VARIABLES	INDICADORES	METODOLOGÍA
¿En qué medida la gestión de inventarios, reducirá los costos de inventarios en la Distribuidora Marisa S.R.L., ubicada en el distrito de Chimbote en el año 2019?	Aplicar la gestión de inventarios para reducir los costos de inventarios en la Distribuidora Marisa S.R.L., ubicada en el distrito de Chimbote en el año 2019.	De la justificación de la presente investigación se puede mencionar que posee varios motivos que se justifican desde el punto de vista económico en donde la gestión de inventarios influye directamente en los costos de inventarios para la empresa, ayudando a la reducción de los mismos optimizando los ingresos. Así mismo la ejecución de un sistema de gestión de inventarios para la Distribuidora Marisa S.R.L. Chimbote, 2019, traerá beneficios a largo plazo alcanzando un adecuado funcionamiento administrativo e incrementando la confiabilidad de los clientes. De tal modo se conocerá la cantidad óptima a pedir y el adecuado stock de seguridad evitando las roturas de stocks para la empresa, se tomará decisiones exactas para la orden de compra de materiales optimizando así la gestión de inventarios. La investigación posee justificación tecnológica, ya que busca una solución a la deficiente gestión de inventarios y sirva como base para futuras investigaciones en donde se busca contribuir a la reducción de costos de inventario en los almacenes de otras empresas. Desde el punto de vista social si la empresa se encuentra con una adecuada estabilidad económica financiera se podrá garantizar un mejor ambiente laboral para sus empleados de esta manera se contribuirá a mayores beneficios sociales permitiendo brindar seguridad, confianza y motivación en el trabajo para el desarrollo de sus funciones. En el aspecto ambiental mediante la presente investigación de estudio se mostrará métodos que contribuirán en el uso adecuado de los recursos de la empresa relacionados con el medio ambiente así mismo la mejora de actitudes relacionadas con los peligros ambientales.	La gestión de inventarios reduce los costos de inventario en la Distribuidora Marisa S.R.L., ubicada en el distrito de Chimbote en el año 2019.	Variable (X): Gestión de inventarios Variable (Y): Costos de inventarios		
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS		HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	DIMENSIONES		
1.¿De qué manera el diagnóstico de la gestión de inventarios, reducirá los costos de inventarios en la Distribuidora Marisa S.R.L., ubicada en el distrito de Chimbote en el año 2019?	1. Realizar un diagnóstico de la gestión de inventarios, para reducir los costos de inventarios en la Distribuidora Marisa S.R.L., ubicada en el distrito de Chimbote en el año 2019.		1.El diagnóstico de la gestión de inventarios, reduce los costos de inventarios en la Distribuidora Marisa S.R.L., ubicada en el distrito de Chimbote en el año 2019.	D1: Diagnóstico Costos de inventarios	X1.1 Método ABC X1.2 Rotación de unidades X1.3 Pronósticos	El tipo de investigación es aplicada, ya que se adecuó a las bases teóricas de gestión de inventarios y las metodologías de investigación para proporcionar solución a la realidad problemática para reducir los costos de inventario ya descritos anteriormente en estudio. El diseño de la investigación es Pre – experimental, existió un control mínimo de la variable de gestión de inventarios, con pre prueba y post prueba. El diagrama según el estudio es de la siguiente manera: G: O1 ----- X ----- O2 G: Distribuidora Marisa S.R.L O1: Costos de inventarios sin aplicar. X: Gestión de inventarios O2: Costos de inventarios con aplicación del sistema.
2.¿De qué manera la planificación de la gestión de inventarios, reducirá los costos de inventarios en la Distribuidora Marisa S.R.L., ubicada en el distrito de Chimbote en el año 2019?	2. Efectuar la planificación de la gestión de inventarios, para reducir los costos de inventarios en la Distribuidora Marisa S.R.L., ubicada en el distrito de Chimbote en el año 2019.		2.La planificación de la gestión de inventarios, reduce los costos de inventarios en la Distribuidora Marisa S.R.L., ubicada en el distrito de Chimbote en el año 2019.	D2: Planificación Costos de inventarios	X2.1 Cantidad Optima de Pedidos	
3. ¿De qué manera la organización de la gestión de inventarios, reducirá los costos de inventarios en la Distribuidora Marisa S.R.L., ubicada en el distrito de Chimbote en el año 2019?	3.Realizar la organización de la gestión de inventarios, para reducir los costos de inventarios en la Distribuidora Marisa S.R.L., ubicada en el distrito de Chimbote en el año 2019.		3.La organización de la gestión de inventarios, reduce los costos de inventarios en la Distribuidora Marisa S.R.L., ubicada en el distrito de Chimbote en el año 2019.	D3: Organización Costos de inventarios	X3.1 Inventario de Seguridad X4.1 Punto de reorden X5.1 Plan de Compras	
4. ¿De qué manera la dirección de la gestión de inventarios, reducirá los costos de inventarios en la Distribuidora Marisa S.R.L., ubicada en el distrito de Chimbote en el año 2019?	4. Dirigir la gestión de inventarios, para reducir los costos de inventarios en la Distribuidora Marisa S.R.L., ubicada en el distrito de Chimbote en el año 2019.		4.La dirección de la gestión de inventarios, reduce los costos de inventarios en la Distribuidora Marisa S.R.L., ubicada en el distrito de Chimbote en el año 2019.	D4: Dirección Costos de inventarios	Y1.1 Costo de almacenamiento Y1.2 Costo de ordenar o de preparación para cada orden Y1.3 Costo por perdida Y1.4 Costo del modelo	
5. ¿De qué manera el control de la gestión de inventarios, reducirá los costos de inventarios en la Distribuidora Marisa S.R.L., ubicada en el distrito de Chimbote en el año 2019?	5. Efectuar el control de la gestión de inventarios, para reducir los costos de inventarios en la Distribuidora Marisa S.R.L., ubicada en el distrito de Chimbote en el año 2019.		5.El control de la gestión inventarios, reduce los costos de inventarios en la Distribuidora Marisa S.R.L., ubicada en el distrito de Chimbote en el año 2019.	D5: Control Costos de inventarios		

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 4. Pronostico de los productos de tipo A

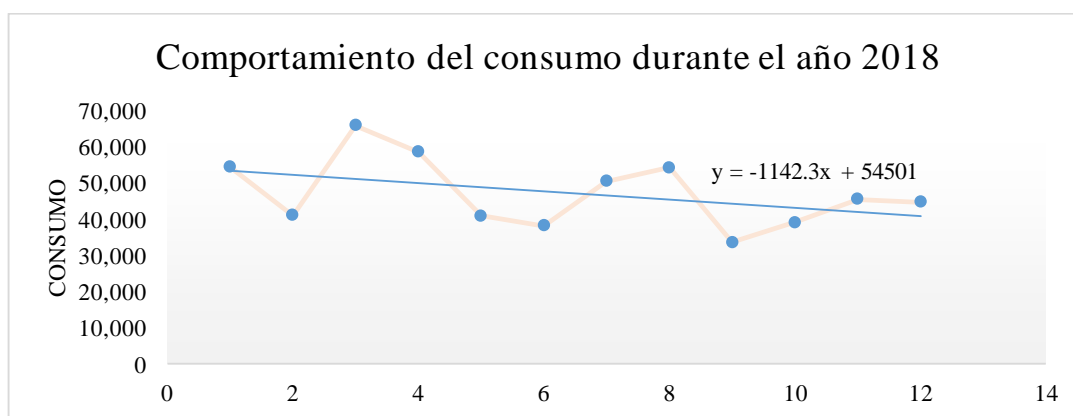
AVENA STA.CATALINA 150GR B24

Demanda de los consumos de los productos del año 2018.

MES	Consumo mensual (y)	Periodo (x)	x2	xy	y2
1	54,210	53358	851.63	851.63	851.63
2	40,978	52216	-11238.05	-10386.42	11238.05
3	65,686	51074	14612.28	4225.86	14612.28
4	58,435	49931	8503.60	12729.46	8503.60
5	40,851	48789	-7938.07	4791.39	7938.07
6	38,070	47647	-9576.75	-4785.35	9576.75
7	50,272	46504	3767.58	-1017.77	3767.58
8	54,070	45362	8707.90	7690.13	8707.90
9	33,448	44220	-10771.77	-3081.64	10771.77
10	38,932	43077	-4145.45	-7227.09	4145.45
11	45,372	41935	3436.88	-3790.21	3436.88
12	44,583	40793	3790.21	0.00	3790.21
Totales	564,907	78	650	3,508,543	27,596,919,991

Fuente: Elaboración propia.

Comportamiento de la demanda de Avena Sta.Catalina 150GR B24.



Fuente: Elaboración propia.

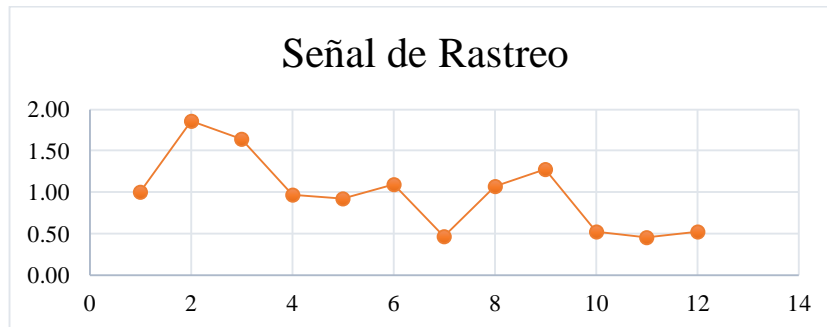
Pronóstico de regresión lineal.

Periodo (x)	Consumo mensual (Y)	Pronóstico de demanda (Y)	Error de Pronostico	Error Acumulado	Desviación Absoluta	MAD	Señal de Rastreo (SR)
1	54,210	53358	851.63	851.63	851.63	851.63	1.00
2	40,978	52216	-11238.05	-10386.42	11238.05	6044.84	1.86
3	65,686	51074	14612.28	4225.86	14612.28	8900.65	1.64
4	58,435	49931	8503.60	12729.46	8503.60	8801.39	0.97
5	40,851	48789	-7938.07	4791.39	7938.07	8628.73	0.92
6	38,070	47647	-9576.75	-4785.35	9576.75	8786.73	1.09
7	50,272	46504	3767.58	-1017.77	3767.58	8069.71	0.47
8	54,070	45362	8707.90	7690.13	8707.90	8149.48	1.07

9	33,448	44220	-10771.77	-3081.64	10771.77	8440.85	1.28
10	38,932	43077	-4145.45	-7227.09	4145.45	8011.31	0.52
11	45,372	41935	3436.88	-3790.21	3436.88	7595.45	0.45
12	44,583	40793	3790.21	0.00	3790.21	7278.35	0.52
TOTAL	564,907	564907					

Fuente: Elaboración propia.

Comportamiento de la señal de rastreo.



Fuente: Elaboración propia.

Pronóstico de la demanda para los próximos 12 meses del año 2019.

Periodo (x)	Pronóstico Regresión Lineal (Y)
13	39650
14	38508
15	37366
16	36223
17	35081
18	33939
19	32797
20	31654
21	30512
22	29370
23	28227
24	27085
TOTAL	400412

Fuente: Elaboración propia.

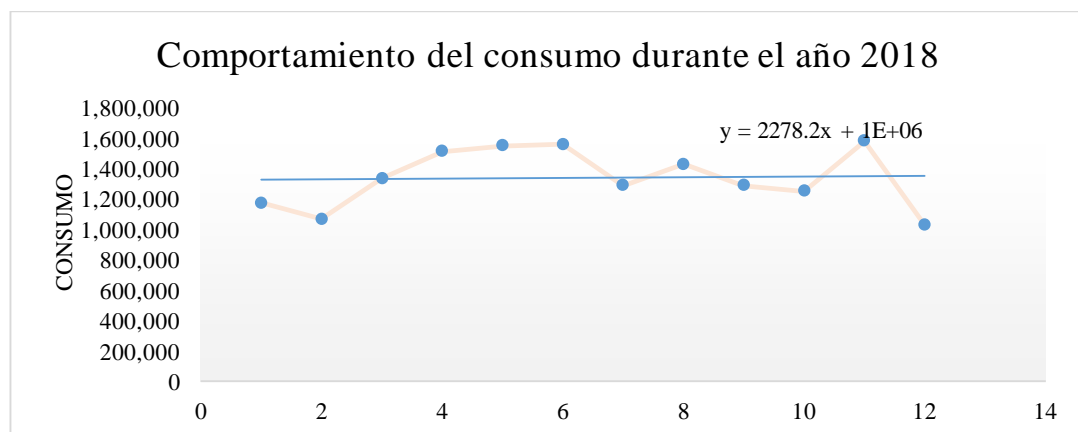
RITZ PLAIN PRO C24P P 6 X 22.4 GR

Demanda de los consumos de los productos del año 2018.

MES	Consumo mensual (y)	Periodo (x)	x2	xy	y2
1	1,172,229	1	1	1172229	1.4E+12
2	1,066,408	2	4	2132816	1.1E+12
3	1,332,144	3	9	3996432	1.8E+12
4	1,509,966	4	16	6039864	2.3E+12
5	1,545,828	5	25	7729140	2.4E+12
6	1,555,570	6	36	9333420	2.4E+12
7	1,285,077	7	49	8995539	1.7E+12
8	1,425,530	8	64	11404240	2.0E+12
9	1,285,178	9	81	11566602	1.7E+12
10	1,248,646	10	100	12486460	1.6E+12
11	1,579,923	11	121	17379153	2.5E+12
12	1,024,023	12	144	12288276	1.0E+12
Totales	16,030,522	78	650	104,524,171	21,814,471,831,568

Fuente: Elaboración propia.

Comportamiento de la demanda de ritz plain pro c24p p 6 x 22.4 gr



Fuente: Elaboración propia.

Pronóstico de regresión lineal.

Periodo (x)	Consumo mensual (Y)	Pronóstico de demanda (Y)	Error de Pronostico	Error Acumulado	Desviación Absoluta	MAD	Señal de Rastreo (SR)
1	1,172,229	1323347	-151117.91	-151117.91	151117.91	151117.91	1.00
2	1,066,408	1325625	-259217.08	-410334.99	259217.08	205167.49	1.26
3	1,332,144	1327903	4240.75	-406094.23	4240.75	138191.91	0.03
4	1,509,966	1330181	179784.59	-226309.65	179784.59	148590.08	1.21
5	1,545,828	1332460	213368.42	-12941.23	213368.42	161545.75	1.32
6	1,555,570	1334738	220832.25	207891.02	220832.25	171426.83	1.29
7	1,285,077	1337016	-51938.92	155952.10	51938.92	154357.13	0.34
8	1,425,530	1339294	86235.91	242188.02	86235.91	145841.98	0.59
9	1,285,178	1341572	-56394.25	185793.77	56394.25	135903.34	0.41

10	1,248,646	1343850	-95204.42	90589.34	95204.42	131833.45	0.72
11	1,579,923	1346129	233794.41	324383.76	233794.41	141102.63	1.66
12	1,024,023	1348407	-324383.76	0.00	324383.76	156376.06	2.07
TOTAL	16,030,522	16030522					

Fuente: Elaboración propia.

Comportamiento de la señal de rastreo.



Fuente: Elaboración propia.

Pronóstico de la demanda para los próximos 12 meses del año 2019.

Periodo (x)	Pronóstico Regresión Lineal (Y)
13	1350685
14	1352963
15	1355241
16	1357519
17	1359798
18	1362076
19	1364354
20	1366632
21	1368910
22	1371188
23	1373467
24	1375745
TOTAL	16358578

Fuente: Elaboración propia.

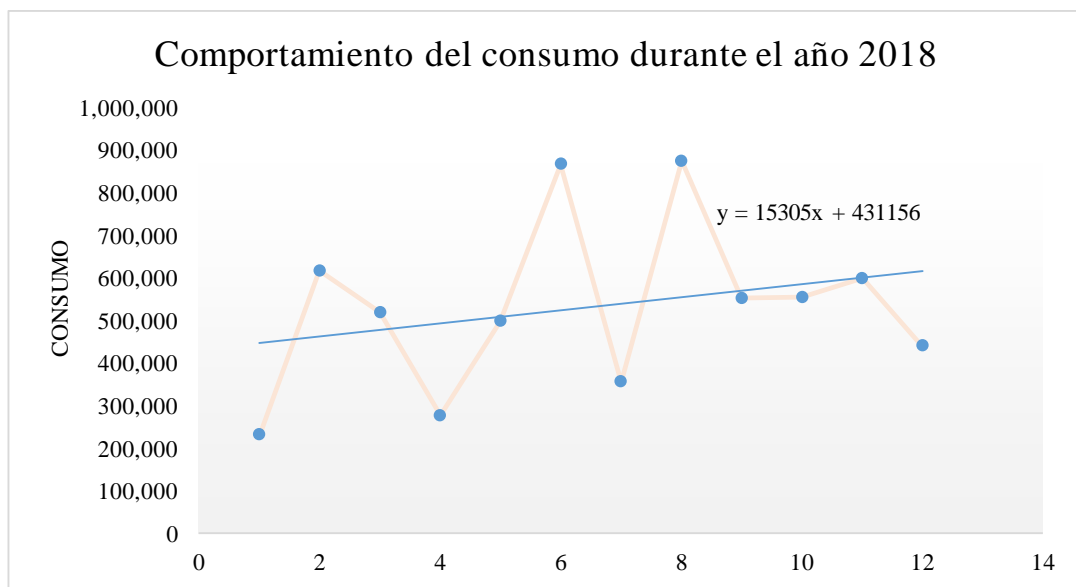
RITZ TACO PE C64 UND X 67 GR

Demanda de los consumos de los productos del año 2018.

MES	Consumo mensual (y)	Periodo (x)	x2	xy	y2
1	229,901	1	1	229901	52854469801
2	615,780	2	4	1231560	3.79185E+11
3	517,701	3	9	1553103	2.68014E+11
4	275,181	4	16	1100724	75724582761
5	496,347	5	25	2481735	2.4636E+11
6	865,106	6	36	5190636	7.48408E+11
7	354,261	7	49	2479827	1.25501E+11
8	873,262	8	64	6986096	7.62587E+11
9	550,902	9	81	4958118	3.03493E+11
10	553,246	10	100	5532460	3.06081E+11
11	597,301	11	121	6570311	3.56768E+11
12	438,636	12	144	5263632	1.92402E+11
Totales	6,367,624	78	650	43,578,103	3,817,378,673,990

Fuente: Elaboración propia.

Comportamiento de la demanda de ritz taco pe c64 und x 67 gr



Fuente: Elaboración propia.

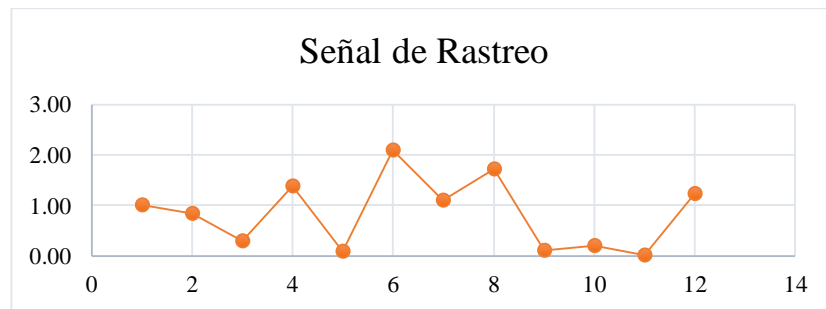
Pronóstico de regresión lineal.

Periodo (x)	Consumo mensual (Y)	Pronóstico de demanda (Y)	Error de Pronostico	Error Acumulado	Desviación Absoluta	MAD	Señal de Rastreo (SR)
1	229,901	446460	-216559.45	-216559.45	216559.45	216559.45	1.00
2	615,780	461765	154015.03	-62544.42	154015.03	185287.24	0.83
3	517,701	477069	40631.50	-21912.92	40631.50	137068.66	0.30
4	275,181	492374	-217193.02	-239105.94	217193.02	157099.75	1.38
5	496,347	507679	-11331.55	-250437.49	11331.55	127946.11	0.09
6	865,106	522983	342122.93	91685.44	342122.93	163642.25	2.09

7	354,261	538288	-184026.60	-92341.16	184026.60	166554.30	1.10
8	873,262	553592	319669.88	227328.72	319669.88	185693.74	1.72
9	550,902	568897	-17994.64	209334.08	17994.64	167060.51	0.11
10	553,246	584201	-30955.17	178378.91	30955.17	153449.98	0.20
11	597,301	599506	-2204.69	176174.22	2204.69	139700.41	0.02
12	438,636	614810	-176174.22	0.00	176174.22	142739.89	1.23
TOTAL	6,367,624	6367624					

Fuente: Elaboración propia.

Comportamiento de la señal de rastreo.



Fuente: Elaboración propia.

Pronóstico de la demanda para los próximos 12 meses del año 2019.

Periodo (x)	Pronóstico Regresión Lineal (Y)
13	630115
14	645419
15	660724
16	676028
17	691333
18	706637
19	721942
20	737246
21	752551
22	767855
23	783160
24	798465
TOTAL	8571476

Fuente: Elaboración propia.

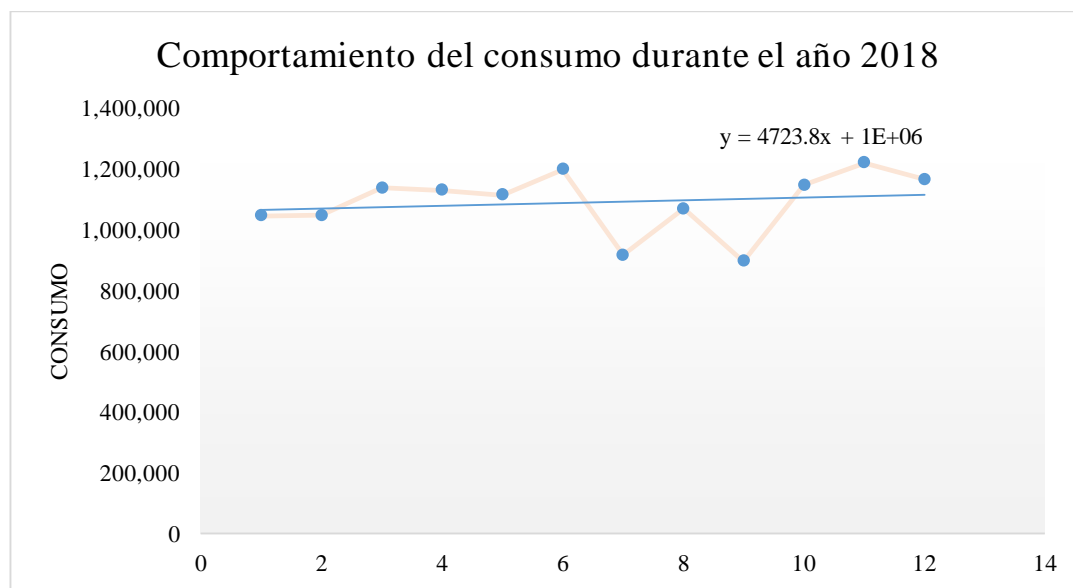
SODA FIELD ORIGINAL C36P P6 X 34 GR

Demanda de los consumos de los productos del año 2018.

MES	Consumo mensual (y)	Periodo (x)	x2	xy	y2
1	1,043,887	1	1	1043887	1.0897E+12
2	1,045,122	2	4	2090244	1.09228E+12
3	1,134,418	3	9	3403254	1.2869E+12
4	1,126,676	4	16	4506704	1.2694E+12
5	1,111,214	5	25	5556070	1.2348E+12
6	1,196,388	6	36	7178328	1.43134E+12
7	913,544	7	49	6394808	8.34563E+11
8	1,066,567	8	64	8532536	1.13757E+12
9	893,588	9	81	8042292	7.985E+11
10	1,143,873	10	100	11438730	1.30845E+12
11	1,217,795	11	121	13395745	1.48302E+12
12	1,163,249	12	144	13958988	1.35315E+12
Totales	13,056,321	78	650	85,541,586	14,319,669,529,017

Fuente: Elaboración propia.

Comportamiento de la demanda de soda field original c36p p6 x 34 gr



Fuente: Elaboración propia.

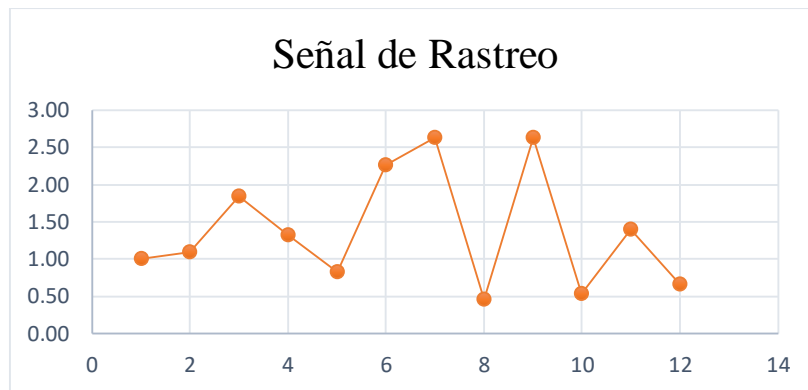
Pronóstico de regresión lineal.

Periodo (x)	Consumo mensual (Y)	Pronóstico de demanda (Y)	Error de Pronostico	Error Acumulado	Desviación Absoluta	MAD	Señal de Rastreo (SR)
1	1,043,887	1062046	-18159.00	-18159.00	18159.00	18159.00	1.00
2	1,045,122	1066770	-21647.77	-39806.77	21647.77	19903.39	1.09
3	1,134,418	1071494	62924.45	23117.68	62924.45	34243.74	1.84
4	1,126,676	1076217	50458.68	73576.36	50458.68	38297.48	1.32
5	1,111,214	1080941	30272.91	103849.27	30272.91	36692.56	0.83

6	1,196,388	1085665	110723.14	214572.41	110723.14	49030.99	2.26
7	913,544	1090389	-176844.64	37727.77	176844.64	67290.08	2.63
8	1,066,567	1095112	-28545.41	9182.36	28545.41	62447.00	0.46
9	893,588	1099836	-206248.18	-197065.82	206248.18	78424.91	2.63
10	1,143,873	1104560	39313.05	-157752.77	39313.05	74513.72	0.53
11	1,217,795	1109284	108511.27	-49241.50	108511.27	77604.41	1.40
12	1,163,249	1114008	49241.50	0.00	49241.50	75240.83	0.65
TOTAL	13,056,321	13056321					

Fuente: Elaboración propia.

Comportamiento de la señal de rastreo.



Fuente: Elaboración propia.

Pronóstico de la demanda para los próximos 12 meses del año 2019.

Periodo (x)	Pronóstico Regresión Lineal (Y)
13	1118731
14	1123455
15	1128179
16	1132903
17	1137626
18	1142350
19	1147074
20	1151798
21	1156521
22	1161245
23	1165969
24	1170693
TOTAL	13736544

Fuente: Elaboración propia.

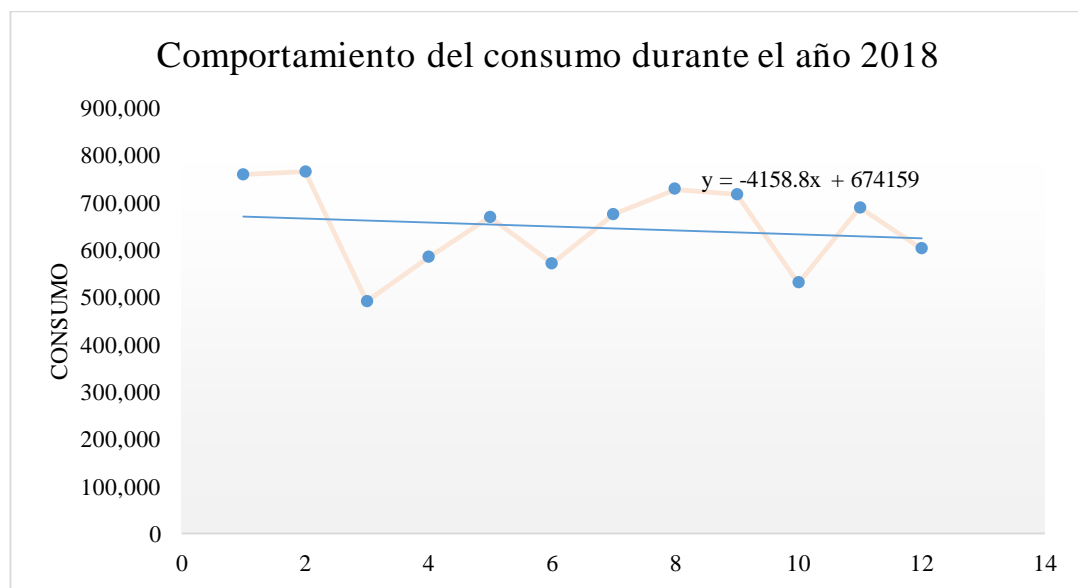
NUEVA CHOCOSODA C32P P6

Demanda de los consumos de los productos del año 2018.

MES	Consumo mensual (y)	Periodo (x)	x2	xy	y2
1	757,920	1	1	757920	5.74443E+11
2	763,665	2	4	1527330	5.83184E+11
3	489,727	3	9	1469181	2.39833E+11
4	582,930	4	16	2331720	3.39807E+11
5	667,863	5	25	3339315	4.46041E+11
6	569,301	6	36	3415806	3.24104E+11
7	673,963	7	49	4717741	4.54226E+11
8	726,559	8	64	5812472	5.27888E+11
9	716,181	9	81	6445629	5.12915E+11
10	528,417	10	100	5284170	2.79225E+11
11	688,045	11	121	7568495	4.73406E+11
12	600,950	12	144	7211400	3.61141E+11
Totales	7,765,521	78	650	49,881,179	5,116,212,174,449

Fuente: Elaboración propia.

Comportamiento de la demanda de nueva chocosoda c32p p6



Fuente: Elaboración propia.

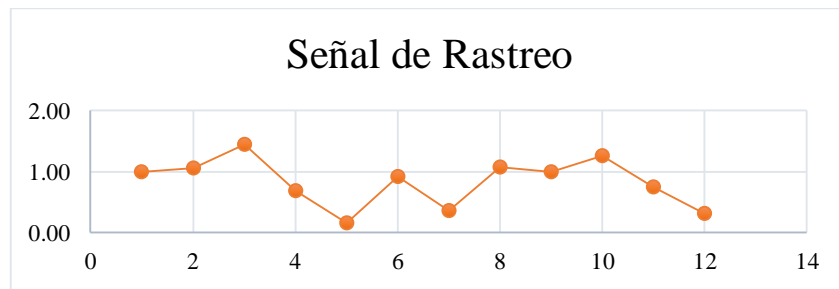
Pronóstico de regresión lineal.

Periodo (x)	Consumo mensual (Y)	Pronóstico de demanda (Y)	Error de Pronostico	Error Acumulado	Desviación Absoluta	MAD	Señal de Rastreo (SR)
1	757,920	670000	87919.88	87919.88	87919.88	87919.88	1.00
2	763,665	665841	97823.68	185743.56	97823.68	92871.78	1.05
3	489,727	661683	-171955.53	13788.03	171955.53	119233.03	1.44
4	582,930	657524	-74593.73	-60805.70	74593.73	108073.21	0.69
5	667,863	653365	14498.06	-46307.64	14498.06	89358.18	0.16
6	569,301	649206	-79905.15	-126212.79	79905.15	87782.67	0.91

7	673,963	645047	28915.65	-97297.14	28915.65	79373.10	0.36
8	726,559	640889	85670.44	-11626.70	85670.44	80160.26	1.07
9	716,181	636730	79451.23	67824.53	79451.23	80081.48	0.99
10	528,417	632571	-104153.97	-36329.44	104153.97	82488.73	1.26
11	688,045	628412	59632.82	23303.38	59632.82	80410.92	0.74
12	600,950	624253	-23303.38	0.00	23303.38	75651.96	0.31
TOTAL	7,765,521	7765521					

Fuente: Elaboración propia.

Comportamiento de la señal de rastreo.



Fuente: Elaboración propia.

Pronóstico de la demanda para los próximos 12 meses del año 2019.

Periodo (x)	Pronóstico Regresión Lineal (Y)
13	620095
14	615936
15	611777
16	607618
17	603459
18	599301
19	595142
20	590983
21	586824
22	582665
23	578507
24	574348
TOTAL	7166655

Fuente: Elaboración propia.

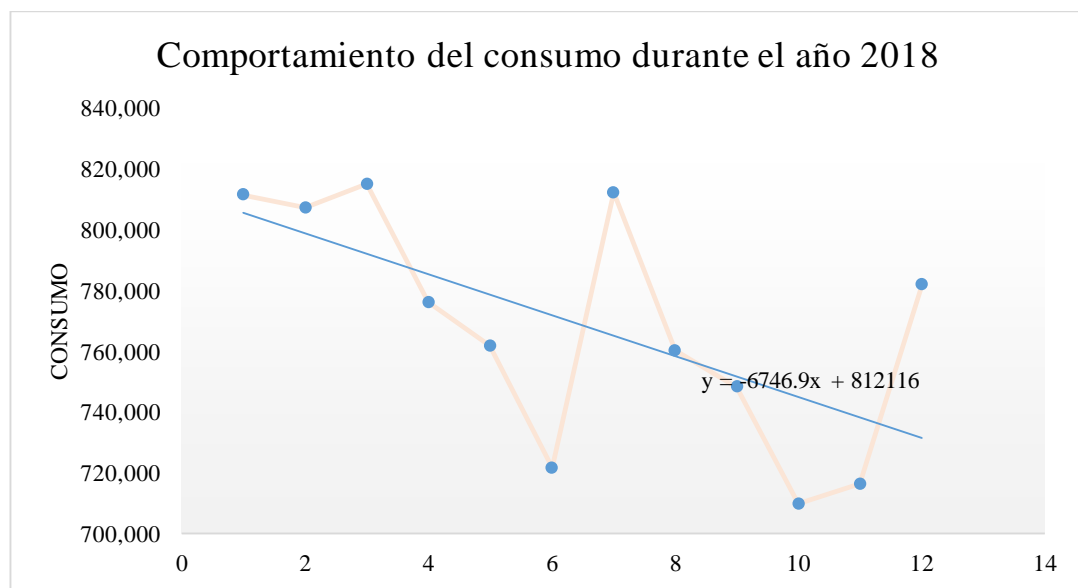
CHOC. DOÑA PEPA C6D D30U X 23 GR

Demanda de los consumos de los productos del año 2018.

MES	Consumo mensual (y)	Periodo (x)	x2	xy	y2
1	811,171	1	1	811171	6.57998E+11
2	806,929	2	4	1613858	6.51134E+11
3	814,755	3	9	2444265	6.63826E+11
4	775,833	4	16	3103332	6.01917E+11
5	761,586	5	25	3807930	5.80013E+11
6	721,354	6	36	4328124	5.20352E+11
7	811,934	7	49	5683538	6.59237E+11
8	759,958	8	64	6079664	5.77536E+11
9	748,059	9	81	6732531	5.59592E+11
10	709,679	10	100	7096790	5.03644E+11
11	716,146	11	121	7877606	5.12865E+11
12	781,728	12	144	9380736	6.11099E+11
Totales	9,219,132	78	650	58,959,545	7,099,213,476,850

Fuente: Elaboración propia.

Comportamiento de la demanda de choc. doña pepa c6d d30u x 23 gr



Fuente: Elaboración propia.

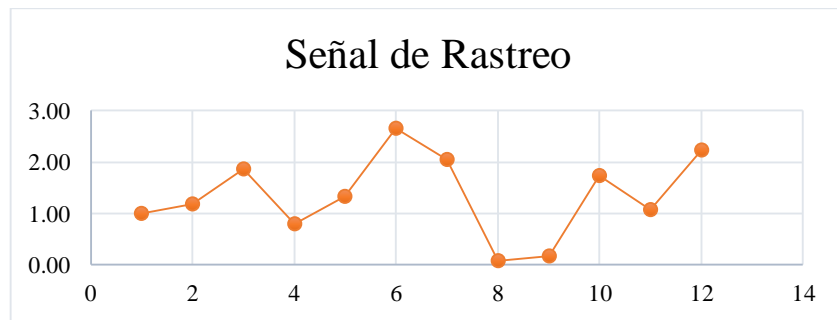
Pronóstico de regresión lineal.

Periodo (x)	Consumo mensual (Y)	Pronóstico de demanda (Y)	Error de Pronostico	Error Acumulado	Desviación Absoluta	MAD	Señal de Rastreo (SR)
1	811,171	805369	5801.81	5801.81	5801.81	5801.81	1.00
2	806,929	798622	8306.75	14108.56	8306.75	7054.28	1.18
3	814,755	791875	22879.70	36988.26	22879.70	12329.42	1.86
4	775,833	785128	-9295.36	27692.90	9295.36	11570.90	0.80
5	761,586	778381	-16795.42	10897.48	16795.42	12615.81	1.33
6	721,354	771634	-50280.47	-39382.99	50280.47	18893.25	2.66

7	811,934	764888	47046.47	7663.48	47046.47	22915.14	2.05
8	759,958	758141	1817.42	9480.90	1817.42	20277.92	0.09
9	748,059	751394	-3334.64	6146.26	3334.64	18395.34	0.18
10	709,679	744647	-34967.70	-28821.44	34967.70	20052.57	1.74
11	716,146	737900	-21753.75	-50575.19	21753.75	20207.23	1.08
12	781,728	731153	50575.19	0.00	50575.19	22737.89	2.22
TOTAL	9,219,132	9219132					

Fuente: Elaboración propia.

Comportamiento de la señal de rastreo.



Fuente: Elaboración propia.

Pronóstico de la demanda para los próximos 12 meses del año 2019.

Periodo (x)	Pronóstico Regresión Lineal (Y)
13	724406
14	717659
15	710912
16	704165
17	697418
18	690671
19	683924
20	677177
21	670430
22	663683
23	656936
24	650189
TOTAL	8247572

Fuente: Elaboración propia.

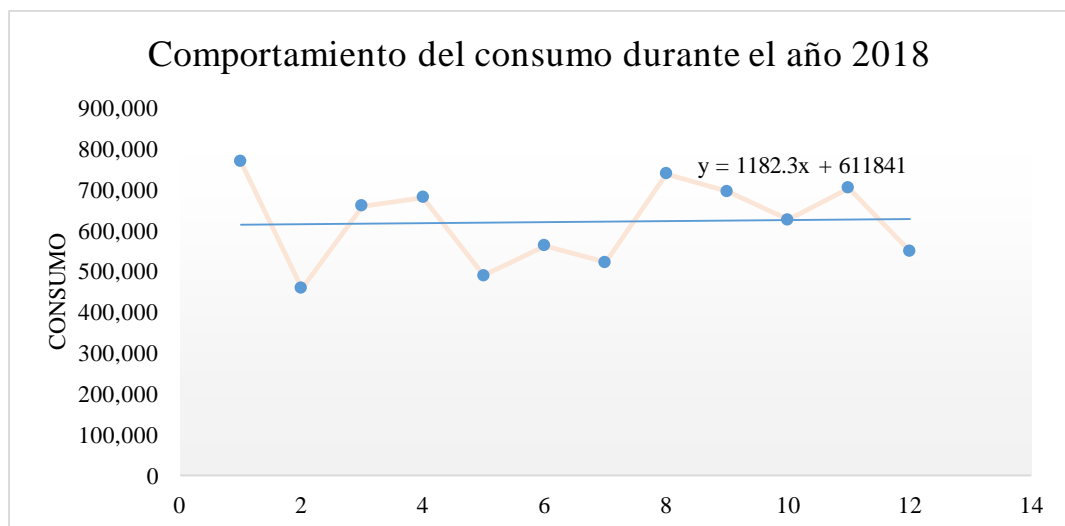
VAINILLA FIELD C24P P6 X 37 GR

Demanda de los consumos de los productos del año 2018.

MES	Consumo mensual (y)	Periodo (x)	x2	xy	y2
1	767,750	1	1	767750	5.8944E+11
2	457,119	2	4	914238	2.08958E+11
3	657,904	3	9	1973712	4.32838E+11
4	678,455	4	16	2713820	4.60301E+11
5	487,462	5	25	2437310	2.37619E+11
6	560,423	6	36	3362538	3.14074E+11
7	520,451	7	49	3643157	2.70869E+11
8	736,445	8	64	5891560	5.42351E+11
9	693,623	9	81	6242607	4.81113E+11
10	624,319	10	100	6243190	3.89774E+11
11	702,137	11	121	7723507	4.92996E+11
12	548,227	12	144	6578724	3.00553E+11
Totales	7,434,315	78	650	48,492,113	4,720,886,614,889

Fuente: Elaboración propia.

Comportamiento de la demanda de



Fuente: Elaboración propia.

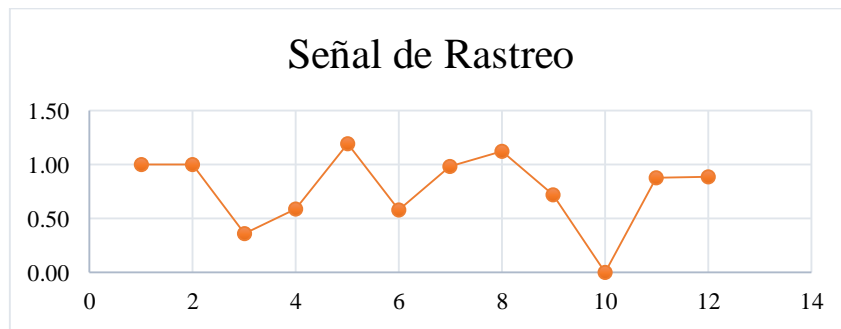
Pronóstico de regresión lineal.

Periodo (x)	Consumo mensual (Y)	Pronóstico de demanda (Y)	Error de Pronostico	Error Acumulado	Desviación Absoluta	MAD	Señal de Rastreo (SR)
1	767,750	613024	154726.27	154726.27	154726.27	154726.27	1.00
2	457,119	614206	-157087.01	-2360.74	157087.01	155906.64	1.01
3	657,904	615388	42515.72	40154.98	42515.72	118109.66	0.36
4	678,455	616571	61884.44	102039.42	61884.44	104053.36	0.59
5	487,462	617753	-130290.84	-28251.42	130290.84	109300.85	1.19
6	560,423	618935	-58512.11	-86763.53	58512.11	100836.06	0.58
7	520,451	620117	-99666.39	-186429.92	99666.39	100668.97	0.99

8	736,445	621300	115145.34	-71284.58	115145.34	102478.51	1.12
9	693,623	622482	71141.06	-143.52	71141.06	98996.57	0.72
10	624,319	623664	654.78	511.26	654.78	89162.39	0.01
11	702,137	624846	77290.51	77801.77	77290.51	88083.13	0.88
12	548,227	626029	-77801.77	0.00	77801.77	87226.35	0.89
TOTAL	7,434,315	7434315					

Fuente: Elaboración propia.

Comportamiento de la señal de rastreo.



Fuente: Elaboración propia.

Pronóstico de la demanda para los próximos 12 meses del año 2019.

Periodo (x)	Pronóstico Regresión Lineal (Y)
13	627211
14	628393
15	629576
16	630758
17	631940
18	633122
19	634305
20	635487
21	636669
22	637852
23	639034
24	640216
TOTAL	7604563

Fuente: Elaboración propia.

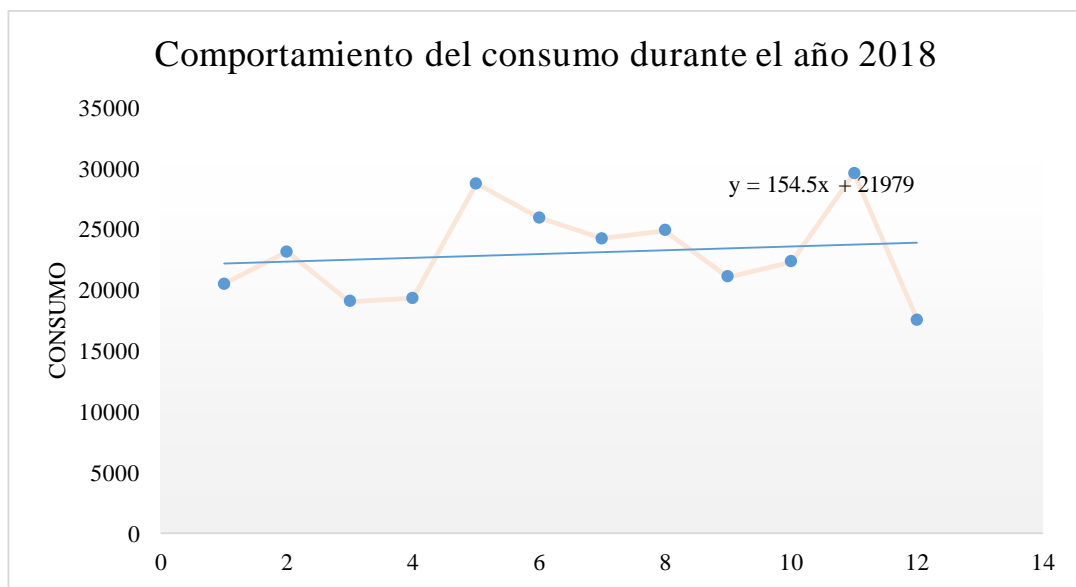
HALLS 100 CHERRY C30

Demanda de los consumos de los productos del año 2018.

MES	Consumo mensual (y)	Periodo (x)	x2	xy	y2
1	20,454	1	1	20454	418366116
2	23,075	2	4	46150	532455625
3	19,021	3	9	57063	361798441
4	19,268	4	16	77072	371255824
5	28,681	5	25	143405	822599761
6	25,892	6	36	155352	670395664
7	24,193	7	49	169351	585301249
8	24,851	8	64	198808	617572201
9	21,044	9	81	189396	442849936
10	22,284	10	100	222840	496576656
11	29,564	11	121	325204	874030096
12	17,477	12	144	209724	305445529
Totales	275,804	78	650	1,814,819	6,498,647,098

Fuente: Elaboración propia.

Comportamiento de la demanda de halls 100 cherry c30



Fuente: Elaboración propia.

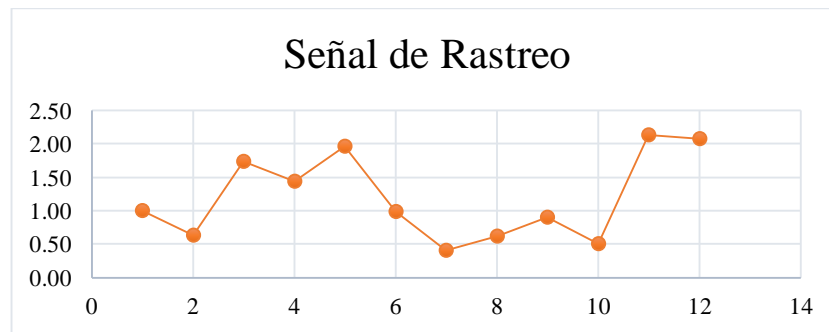
Pronóstico de regresión lineal.

Periodo (x)	Consumo mensual (Y)	Pronóstico de demanda (Y)	Error de Pronostico	Error Acumulado	Desviación Absoluta	MAD	Señal de Rastreo (SR)
1	20,454	22134	-1679.94	-1679.94	1679.94	1679.94	1.00
2	23,075	22288	786.57	-893.37	786.57	1233.25	0.64
3	19,021	22443	-3421.93	-4315.30	3421.93	1962.81	1.74
4	19,268	22597	-3329.43	-7644.72	3329.43	2304.46	1.44
5	28,681	22752	5929.08	-1715.64	5929.08	3029.39	1.96
6	25,892	22906	2985.58	1269.94	2985.58	3022.09	0.99

7	24,193	23061	1132.09	2402.02	1132.09	2752.09	0.41
8	24,851	23215	1635.59	4037.61	1635.59	2612.52	0.63
9	21,044	23370	-2325.91	1711.70	2325.91	2580.68	0.90
10	22,284	23524	-1240.40	471.30	1240.40	2446.65	0.51
11	29,564	23679	5885.10	6356.40	5885.10	2759.24	2.13
12	17,477	23833	-6356.40	0.00	6356.40	3059.00	2.08
TOTAL	275,804	275804					

Fuente: Elaboración propia.

Comportamiento de la señal de rastreo.



Fuente: Elaboración propia.

Pronóstico de la demanda para los próximos 12 meses del año 2019.

Periodo (x)	Pronóstico Regresión Lineal (Y)
13	23988
14	24142
15	24297
16	24451
17	24606
18	24760
19	24915
20	25069
21	25224
22	25378
23	25533
24	25687
TOTAL	298051

Fuente: Elaboración propia.

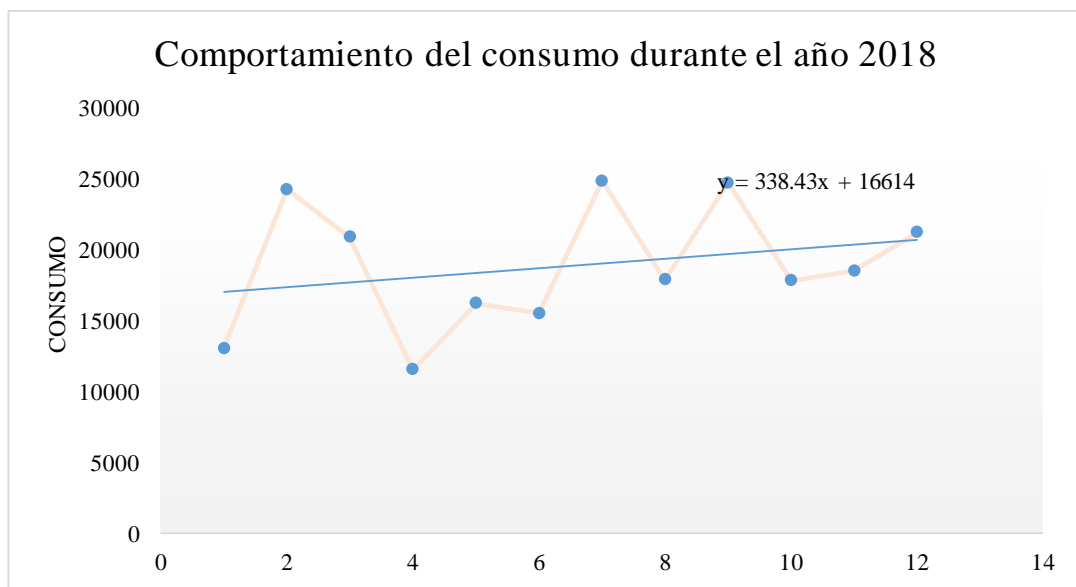
HALLS 100 MENTHO LYPTUS C30

Demanda de los consumos de los productos del año 2018.

MES	Consumo mensual (y)	Periodo (x)	x ²	xy	y ²
1	12,992	1	1	12992	168792064
2	24,184	2	4	48368	584865856
3	20,831	3	9	62493	433930561
4	11,501	4	16	46004	132273001
5	16,157	5	25	80785	261048649
6	15,450	6	36	92700	238702500
7	24,801	7	49	173607	615089601
8	17,836	8	64	142688	318122896
9	24,655	9	81	221895	607869025
10	17,772	10	100	177720	315843984
11	18,444	11	121	202884	340181136
12	21,147	12	144	253764	447195609
Totales	225,770	78	650	1,515,900	4,463,914,882

Fuente: Elaboración propia.

Comportamiento de la demanda de halls 100 mentho lyptus c30



Fuente: Elaboración propia.

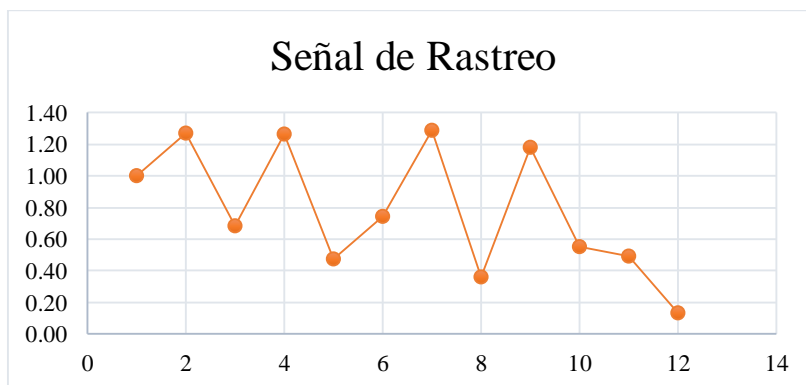
Pronóstico de regresión lineal.

Periodo (x)	Consumo mensual (Y)	Pronóstico de demanda (Y)	Error de Pronostico	Error Acumulado	Desviación Absoluta	MAD	Señal de Rastreo (SR)
1	12,992	16953	-3960.82	-3960.82	3960.82	3960.82	1.00
2	24,184	17291	6892.75	2931.93	6892.75	5426.79	1.27
3	20,831	17630	3201.33	6133.26	3201.33	4684.97	0.68
4	11,501	17968	-6467.10	-333.84	6467.10	5130.50	1.26
5	16,157	18307	-2149.53	-2483.37	2149.53	4534.31	0.47
6	15,450	18645	-3194.95	-5678.32	3194.95	4311.08	0.74

7	24,801	18983	5817.62	139.30	5817.62	4526.30	1.29
8	17,836	19322	-1485.81	-1346.51	1485.81	4146.24	0.36
9	24,655	19660	4994.77	3648.26	4994.77	4240.52	1.18
10	17,772	19999	-2226.66	1421.60	2226.66	4039.13	0.55
11	18,444	20337	-1893.09	-471.49	1893.09	3844.04	0.49
12	21,147	20676	471.49	0.00	471.49	3562.99	0.13
TOTAL	225,770	225770					

Fuente: Elaboración propia.

Comportamiento de la señal de rastreo.



Fuente: Elaboración propia.

Pronóstico de la demanda para los próximos 12 meses del año 2019.

Periodo (x)	Pronóstico Regresión Lineal (Y)
13	21014
14	21352
15	21691
16	22029
17	22368
18	22706
19	23044
20	23383
21	23721
22	24060
23	24398
24	24737
TOTAL	274503

Fuente: Elaboración propia.

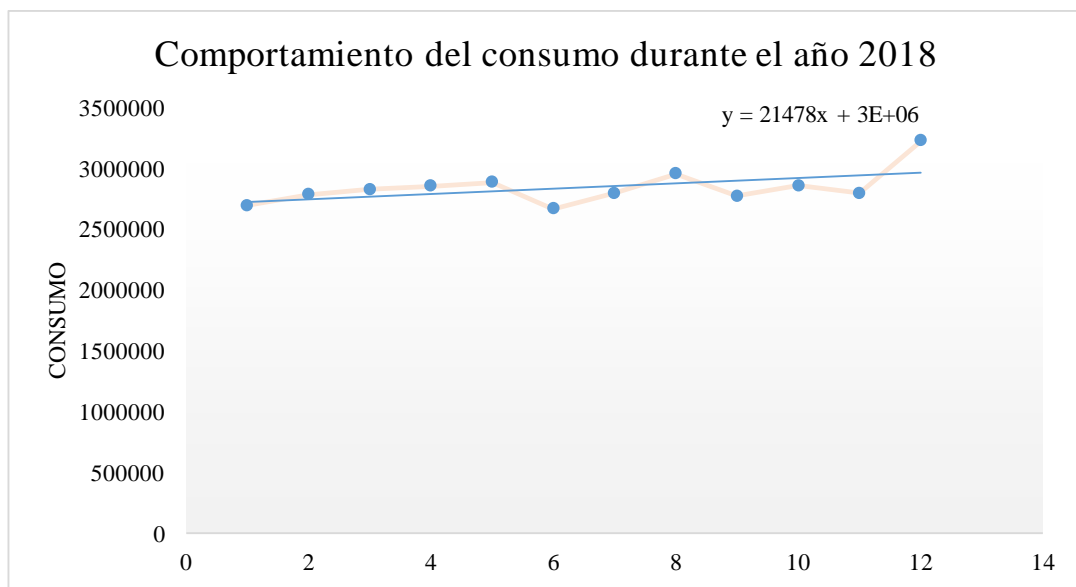
CHICLETS MENTA 100 C54

Demanda de los consumos de los productos del año 2018.

MES	Consumo mensual (y)	Periodo (x)	x2	xy	y2
1	2,689,691	1	1	2689691	7.23444E+12
2	2,777,993	2	4	5555986	7.71725E+12
3	2,822,413	3	9	8467239	7.96602E+12
4	2,850,878	4	16	11403512	8.12751E+12
5	2,879,085	5	25	14395425	8.28913E+12
6	2,663,974	6	36	15983844	7.09676E+12
7	2,792,193	7	49	19545351	7.79634E+12
8	2,949,928	8	64	23599424	8.70208E+12
9	2,767,733	9	81	24909597	7.66035E+12
10	2,855,251	10	100	28552510	8.15246E+12
11	2,792,539	11	121	30717929	7.79827E+12
12	3,222,126	12	144	38665512	1.03821E+13
Totales	34,063,804	78	650	224,486,020	96,922,682,420,004

Fuente: Elaboración propia.

Comportamiento de la demanda de chiclets menta 100 c54



Fuente: Elaboración propia.

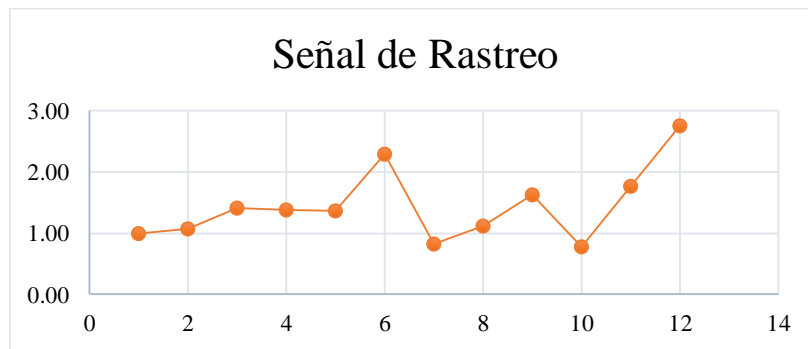
Pronóstico de regresión lineal.

Periodo (x)	Consumo mensual (Y)	Pronóstico de demanda (Y)	Error de Pronostico	Error Acumulado	Desviación Absoluta	MAD	Señal de Rastreo (SR)
1	2,689,691	2720524	-30832.64	-30832.64	30832.64	30832.64	1.00
2	2,777,993	2742001	35991.78	5159.14	35991.78	33412.21	1.08
3	2,822,413	2763479	58934.20	64093.34	58934.20	41919.54	1.41
4	2,850,878	2784956	65921.62	130014.95	65921.62	47920.06	1.38
5	2,879,085	2806434	72651.04	202665.99	72651.04	52866.25	1.37
6	2,663,974	2827912	-163937.54	38728.45	163937.54	71378.14	2.30
7	2,792,193	2849389	-57196.12	-18467.68	57196.12	69352.13	0.82

8	2,949,928	2870867	79061.30	60593.62	79061.30	70565.78	1.12
9	2,767,733	2892344	-124611.28	-64017.66	124611.28	76570.84	1.63
10	2,855,251	2913822	-58570.86	-122588.53	58570.86	74770.84	0.78
11	2,792,539	2935299	-142760.45	-265348.97	142760.45	80951.71	1.76
12	3,222,126	2956777	265348.97	0.00	265348.97	96318.15	2.75
TOTAL	34,063,804	34063804					

Fuente: Elaboración propia.

Comportamiento de la señal de rastreo.



Fuente: Elaboración propia.

Pronóstico de la demanda para los próximos 12 meses del año 2019.

Periodo (x)	Pronóstico Regresión Lineal (Y)
13	2978255
14	2999732
15	3021210
16	3042687
17	3064165
18	3085643
19	3107120
20	3128598
21	3150075
22	3171553
23	3193030
24	3214508
TOTAL	37156576

Fuente: Elaboración propia.

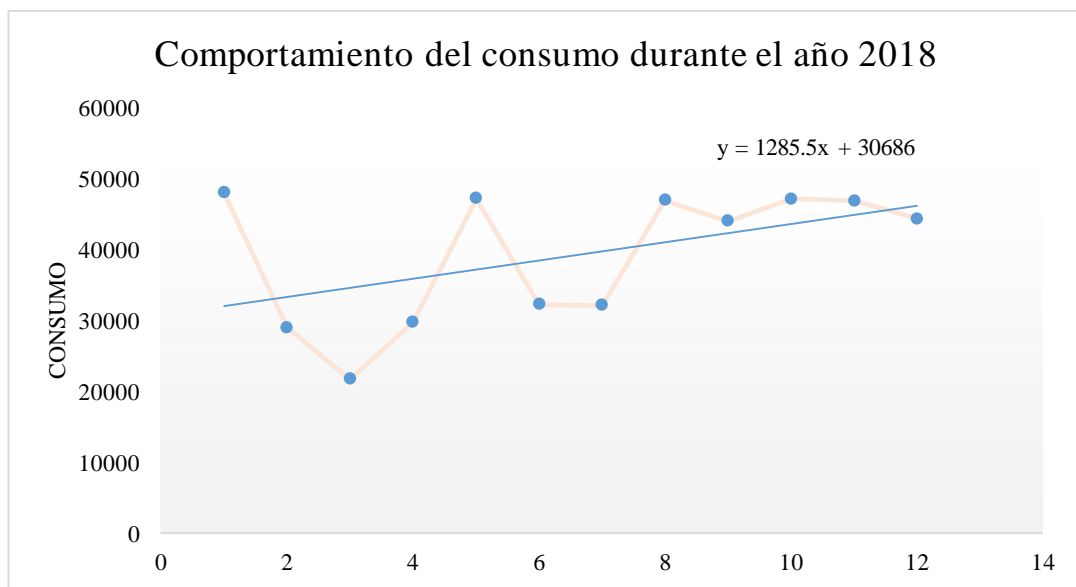
BUBBALOO FRESA DP70 CJ32

Demanda de los consumos de los productos del año 2018.

MES	Consumo mensual (y)	Periodo (x)	x2	xy	y2
1	48,003	1	1	48003	2304288009
2	28,944	2	4	57888	837755136
3	21,646	3	9	64938	468549316
4	29,661	4	16	118644	879774921
5	47,134	5	25	235670	2221613956
6	32,161	6	36	192966	1034329921
7	32,046	7	49	224322	1026946116
8	46,878	8	64	375024	2197546884
9	43,916	9	81	395244	1928615056
10	47,077	10	100	470770	2216243929
11	46,803	11	121	514833	2190520809
12	44,231	12	144	530772	1956381361
Totales	468,500	78	650	3,229,074	19,262,565,414

Fuente: Elaboración propia.

Comportamiento de la demanda de bubbaloo fresa dp70 cj32



Fuente: Elaboración propia.

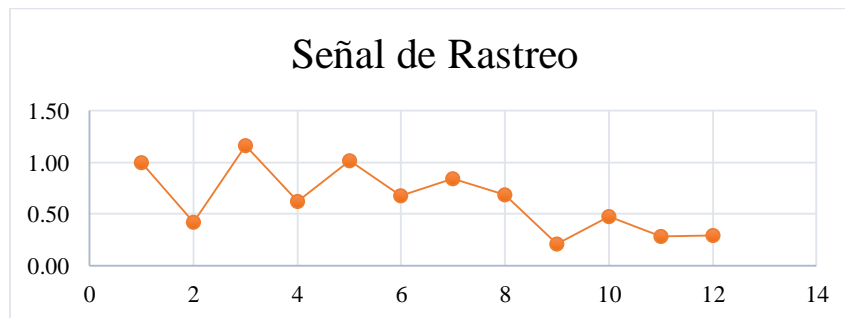
Pronóstico de regresión lineal.

Periodo (x)	Consumo mensual (Y)	Pronóstico de demanda (Y)	Error de Pronostico	Error Acumulado	Desviación Absoluta	MAD	Señal de Rastreo (SR)
1	48,003	31972	16031.49	16031.49	16031.49	16031.49	1.00
2	28,944	33257	-4313.00	11718.49	4313.00	10172.24	0.42
3	21,646	34542	-12896.48	-1177.99	12896.48	11080.32	1.16
4	29,661	35828	-6166.96	-7344.95	6166.96	9851.98	0.63
5	47,134	37113	10020.56	2675.61	10020.56	9885.70	1.01
6	32,161	38399	-6237.93	-3562.31	6237.93	9277.73	0.67
7	32,046	39684	-7638.41	-11200.72	7638.41	9043.54	0.84

8	46,878	40970	5908.11	-5292.61	5908.11	8651.62	0.68
9	43,916	42255	1660.63	-3631.99	1660.63	7874.84	0.21
10	47,077	43541	3536.14	-95.84	3536.14	7440.97	0.48
11	46,803	44826	1976.66	1880.82	1976.66	6944.21	0.28
12	44,231	46112	-1880.82	0.00	1880.82	6522.26	0.29
TOTAL	468,500	468500					

Fuente: Elaboración propia.

Comportamiento de la señal de rastreo.



Fuente: Elaboración propia.

Pronóstico de la demanda para los próximos 12 meses del año 2019.

Periodo (x)	Pronóstico Regresión Lineal (Y)
13	47397
14	48683
15	49968
16	51254
17	52539
18	53825
19	55110
20	56396
21	57681
22	58967
23	60252
24	61538
TOTAL	653609

Fuente: Elaboración propia.

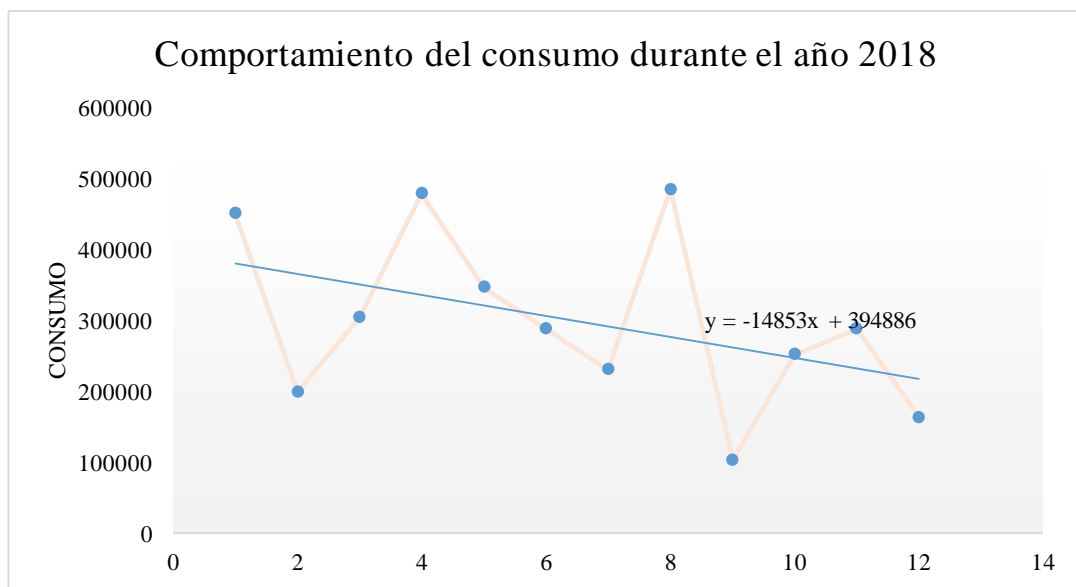
TRIDENT 18 MENTA C30

Demanda de los consumos de los productos del año 2018.

MES	Consumo mensual (y)	Periodo (x)	x2	xy	y2
1	449,622	1	1	449622	2.0216E+11
2	198,483	2	4	396966	39395501289
3	304,033	3	9	912099	92436065089
4	477,568	4	16	1910272	2.28071E+11
5	345,872	5	25	1729360	1.19627E+11
6	287,037	6	36	1722222	82390239369
7	229,856	7	49	1608992	52833780736
8	484,172	8	64	3873376	2.34423E+11
9	102,485	9	81	922365	10503175225
10	251,485	10	100	2514850	63244705225
11	287,125	11	121	3158375	82440765625
12	162,319	12	144	1947828	26347457761
Totales	3,580,057	78	650	21,146,327	1,233,872,793,795

Fuente: Elaboración propia.

Comportamiento de la demanda de trident 18 menta c30



Fuente: Elaboración propia.

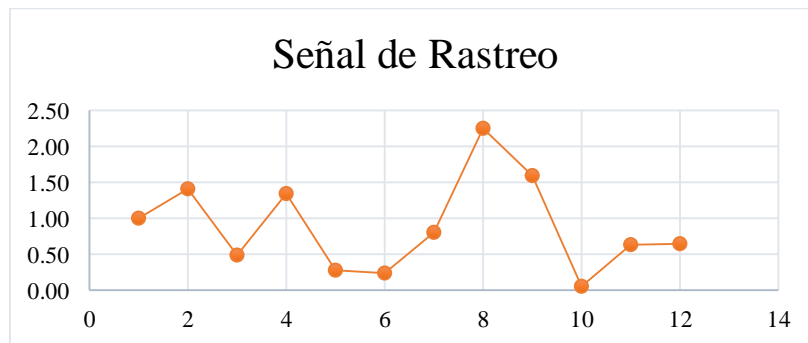
Pronóstico de regresión lineal.

Periodo (x)	Consumo mensual (Y)	Pronóstico de demanda (Y)	Error de Pronostico	Error Acumulado	Desviación Absoluta	MAD	Señal de Rastreo (SR)
1	449,622	380032	69589.94	69589.94	69589.94	69589.94	1.00
2	198,483	365179	-166695.61	-97105.68	166695.61	118142.77	1.41
3	304,033	350325	-46292.16	-143397.84	46292.16	94192.57	0.49
4	477,568	335472	142096.29	-1301.55	142096.29	106168.50	1.34
5	345,872	320618	25253.74	23952.19	25253.74	89985.55	0.28
6	287,037	305765	-18727.81	5224.38	18727.81	78109.26	0.24

7	229,856	290911	-61055.36	-55830.98	61055.36	75672.99	0.81
8	484,172	276058	208114.09	152283.12	208114.09	92228.13	2.26
9	102,485	261204	-158719.46	-6436.34	158719.46	99616.05	1.59
10	251,485	246351	5134.00	-1302.34	5134.00	90167.85	0.06
11	287,125	231498	55627.45	54325.10	55627.45	87027.81	0.64
12	162,319	216644	-54325.10	0.00	54325.10	84302.58	0.64
TOTAL	3,580,057	3580057					

Fuente: Elaboración propia.

Comportamiento de la señal de rastreo.



Fuente: Elaboración propia.

Pronóstico de la demanda para los próximos 12 meses del año 2019.

Periodo (x)	Pronóstico Regresión Lineal (Y)
13	201791
14	186937
15	172084
16	157230
17	142377
18	127523
19	112670
20	97816
21	82963
22	68110
23	53256
24	38403
TOTAL	1441160

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 5.: Formato clasificación ABC

El análisis ABC para calcular los productos que tienen más repercusión en las ventas.

CLASIFICACIÓN ABC								
N°	Artículo	U.M.	Cant.	Costo Unitario (S/.)	Subtotal (S/.)	Clasificación ABC		Tipo
						%	Σ%	
1								Tipo A= 80%, Tipo B = 15%, Tipo C = 5%
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
TOTAL (S/.)								

Fuente: Elaboración propia

Anexo 6. *Formato de índices de rotación*

N° ORDEN	DETALLE	U.M.	PRECIO (S/.)	INV. INICIAL		COMPRAS		CONSUMOS		INV. FINAL		INDICE DE ROTACION	
				UNID.	(S/.)	UNID.	(S/.)	UNID.	(S/.)	UNID.	(S/.)	INVENTARIO PROMEDIO	INDICE

Fuente: Elaboración propia

Anexo 7. *Formato para determinar el modelo pronóstico*

Periodo (x)	Consumo mensual	Pronóstico de demanda (Y)	Error de Pronostico	Error Acumulado	Desviación Absoluta	MAD	Señal de Rastreo (SR)
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							

Fuente: Elaboración propia

Anexo 8. *Formato de costos de almacenamiento*

Costos de Almacenamiento	
Descripción	
Personal	
Otros Recursos	
Espacio	
Costo de personal y servicios	

Fuente: Elaboración propia

Total de m2	
Valor alquiler metro cuadrado S/.	
Costo de espacio	

Fuente: Elaboración propia

Hallando costo de almacenamiento por existencia en soles

Costo total de almacenamiento al año	
Cantidad soles al año	
Costo unitario de almacenamiento x S/ inventario	

Fuente: Elaboración propia

Área Total del almacén m2	
Costo Total de almacenamiento	
Costo anual S/. x m2	

Fuente: Elaboración propia

Anexo 9.: Formato de costos de ordenamiento

Incurrido al generar un pedido de reposición de un lote o cantidad variable de bienes

ACTIVIDAD	USUARIO		
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
Minutos dedicados/Día			

Fuente: Elaboración propia

ANÁLISIS DEL COSTO DE PERSONAL		AREAS			
ACTIVIDAD					
SUELDO (PROMEDIO/MES)					
SUELDO (PROMEDIO/AÑO)					
TIEMPO DEDICADO (HORAS/AÑO)					
% TIEMPO DEDICADO					

Fuente: Elaboración propia

ÁREAS

AÑO/PUESTO	USUARIO				

Fuente: Elaboración propia

ANÁLISIS DE OTROS RECURSOS	
HORAS LABORALES/ AÑOS	
UTILES DE OFICINA	
EQUIPOS DE COMPUTO	
TELEFONIA MOVIL Y FIJA	
INTERNET	
SUBTOTAL	

Fuente: Elaboración propia

COSTO DE ORDENAMIENTO ANUAL	
AÑO	
PERSONAL	
OTROS RECURSOS	
TOTAL	

Fuente: Elaboración propia

COSTO DE ORDENAMIENTO UNITARIO	
CANTIDAD DE PEDIDOS	
COSTOS POR PEDIDOS	

Fuente: Elaboración propia

Anexo 10. *Formato de costos por pérdidas*

Costo Pérdidas: Se determinará calculando las cantidades de productos cuya fecha de vencimiento estará por caducar en el año 2018:

Costo por pérdidas:

Costo por pérdidas			
Artículos	Cantidad (unid)	Precio (S/.)	Sub total (S/.)
Costo Total por pérdidas (S/.)			

Fuente: Elaboración propia

Anexo 11. *Formato de modelo Q^**

LOTE OPTIMO A PEDIR - Q				
D= Demanda anual en unidades para el artículo en inventario.	S= Costo de ordenar o de preparación para cada orden	H= Costos de mantener el inventario o llevar inventario por unidad por año.	Q= Cantidad optima de pedido	N= Número Anual De Pedidos

Fuente: Elaboración propia

Anexo 12. *Formato costo total del modelo de inventarios*

COSTOS	TOTAL 2018 (S/.)	TOTAL 2019 (S/.)
COSTO POR ALMACENAMIENTO		
COSTO POR ORDENAMIENTO		
COSTO POR PÉRDIDAS		
COSTO TOTAL DEL MODELO (S/.)		

Fuente: Elaboración propia

Anexo 13. *Formato que compara costos de modelo*

COSTOS	TOTAL
COSTO TOTAL - AÑO 2018 (SIN MODELO)	
COSTO TOTAL - AÑO 2018(CON MODELO)	
AHORRO TOTAL (S/.)	

Fuente: Elaboración propia

Anexo 14. Validación de los instrumentos de recolección de datos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CERIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA REDUCCION DEL COSTO DE INVENTARIO EN LA EMPRESA

Nº	VARIABLES DIMENSIONES E INDICADORES	PERTINENCIA		RELEVANCIA		CLARIDAD	
	VARIABLE DEPENDIENTE						
	Gestión de inventarios						
	Dimensión 1: Diagnostico	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	Clasificación ABC						
	80% Artículos Sector A, 15% Artículos Sector B, 5% Artículos Sector C	×		×		×	
2	Rotación de unidades						
	$\text{Rotacion del inventario} = \frac{\text{Valor de las Unidades despachadas}}{\text{Valor de Inventario Total}}$	×		×		×	
3	Pronósticos						
	$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (X_i - \bar{X})^2}{N - 1}}$	×		×		×	
	Dimensión 3: Planificación	SI	NO	SI	NO	SI	NO
4	Cantidad optima de pedido						
	$Q = \sqrt{\frac{2DS}{i * c}}$	×		×		×	
	Dimensión 3: Organización	SI	NO	SI	NO	SI	NO
5	Inventario de seguridad						
	$SS = z\sigma_L$	×		×		×	
	Dimensión 4: Dirección	SI	NO	SI	NO	SI	NO
6	Punto de reorden						
	$R = \bar{d}L + z\sigma_L$	×		×		×	
	Dimensión 5: Control	SI	NO	SI	NO	SI	NO
7	Plan de Compras	×		×		×	
	Nº de pedidos por semana						



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA REDUCCION DEL COSTO DE INVENTARIO EN LA EMPRESA

	VARIABLES DIMENSIONES E INDICADORES	PERTINENCIA		RELEVANCIA		CLARIDAD	
Nº	VARIABLE DEPENDIENTE						
	Costos de Inventarios						
	Dimensión 1:	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	Costos de almacenamiento						
	$\text{Costo de Unidad Almacenada} = \frac{\text{Costo de Almacenamiento}}{\text{Numero de unidades almacenadas}}$	X		X		X	
	Dimensión 2:	SI	NO	SI	NO	SI	NO
2	Costos de ordenar o de preparación para cada orden						
	$Cp = \frac{D}{Q} * S$	X		X		X	
	Dimensión 3:	SI	NO	SI	NO	SI	NO
3	Costos por pérdidas						
	Costo de pérdidas= Productos vencidos * precio de venta.	X		X		X	
	Dimensión 4:	SI	NO	SI	NO	SI	NO
4	Costo del modelo						
	$TC = \frac{D}{Q} * S + \frac{Q}{2} * H + C_{perd.}$	X		X		X	

Observaciones: _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable (X) Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/Mg: Mg. Guillermo Mian Olivas

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial

CB de NOVIEMBRE del 2018

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la

Firma del Experto Informante

CIP: 213371



CERIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA REDUCCION DEL COSTO DE INVENTARIO EN LA EMPRESA

Nº	VARIABLES DIMENSIONES E INDICADORES	PERTINENCIA		RELEVANCIA		CLARIDAD	
	VARIABLE DEPENDIENTE						
	Gestión de inventarios						
	Dimensión 1: Diagnostico	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	Clasificación ABC						
	80% Artículos Sector A, 15% Artículos Sector B, 5% Artículos Sector C	×		×		×	
2	Rotación de unidades						
	$\text{Rotacion del inventario} = \frac{\text{Valor de las Unidades despachadas}}{\text{Valor de Inventario Total}}$	×		×		×	
3	Pronósticos						
	$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (X_i - \bar{X})^2}{N - 1}}$	×		×		×	
	Dimensión 3: Planificación	SI	NO	SI	NO	SI	NO
4	Cantidad optima de pedido						
	$Q = \sqrt{\frac{2DS}{i * c}}$	×		×		×	
	Dimensión 3: Organización	SI	NO	SI	NO	SI	NO
5	Inventario de seguridad						
	$SS = z\sigma_L$	×		×		×	
	Dimensión 4: Dirección	SI	NO	SI	NO	SI	NO
6	Punto de reorden						
	$R = dL + z\sigma_L$	×		×		×	
	Dimensión 5: Control	SI	NO	SI	NO	SI	NO
7	Plan de Compras	×		×		×	
	Nº de pedidos por semana						



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA REDUCCION DEL COSTO DE INVENTARIO EN LA EMPRESA

	VARIABLES DIMENSIONES E INDICADORES	PERTINENCIA		RELEVANCIA		CLARIDAD	
Nº	VARIABLE DEPENDIENTE						
	Costos de Inventarios						
	Dimensión 1:	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	Costos de almacenamiento						
	$\text{Costo de Unidad Almacenada} = \frac{\text{Costo de Almacenamiento}}{\text{Numero de unidades almacenadas}}$	X		X		X	
	Dimensión 2:	SI	NO	SI	NO	SI	NO
2	Costos de ordenar o de preparación para cada orden						
	$Cp = \frac{D}{Q} * S$	X		X		X	
	Dimensión 3:	SI	NO	SI	NO	SI	NO
3	Costos por pérdidas						
	$\text{Costo de pérdidas} = \text{Productos vencidos} * \text{precio de venta.}$	X		X		X	
	Dimensión 4:	SI	NO	SI	NO	SI	NO
4	Costo del modelo						
	$TC = \frac{D}{Q} * S + \frac{Q}{2} * H + C_{perd.}$	X		X		X	

Observaciones: _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable ☒ Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/Mg: Miller Anle Dolly Angélica

Especialidad del validador: Ingenua de Arstena

1 30 de Noviembre del 2018

Firma del Experto Informante

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la



CERIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA REDUCCION DEL COSTO DE INVENTARIO EN LA EMPRESA

Nº	VARIABLES DIMENSIONES E INDICADORES	PERTINENCIA		RELEVANCIA		CLARIDAD	
	VARIABLE DEPENDIENTE						
	Gestión de inventarios						
	Dimensión 1: Diagnostico	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	Clasificación ABC						
	80% Artículos Sector A, 15% Artículos Sector B, 5% Artículos Sector C	×		×		×	
2	Rotación de unidades						
	$\text{Rotacion del inventario} = \frac{\text{Valor de las Unidades despachadas}}{\text{Valor de Inventario Total}}$	×		×		×	
3	Pronósticos						
	$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (X_i - \bar{X})^2}{N - 1}}$	×		×		×	
	Dimensión 3: Planificación	SI	NO	SI	NO	SI	NO
4	Cantidad optima de pedido						
	$Q = \sqrt{\frac{2DS}{i * c}}$	×		×		×	
	Dimensión 3: Organización	SI	NO	SI	NO	SI	NO
5	Inventario de seguridad						
	$SS = Z\sigma_L$	×		×		×	
	Dimensión 4: Dirección	SI	NO	SI	NO	SI	NO
6	Punto de reorden						
	$R = \bar{d}L + z\sigma_L$	×		×		×	
	Dimensión 5: Control	SI	NO	SI	NO	SI	NO
7	Plan de Compras	×		×		×	
	Nº de pedidos por semana						



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA REDUCCION DEL COSTO DE INVENTARIO EN LA EMPRESA

	VARIABLES DIMENSIONES E INDICADORES	PERTINENCIA		RELEVANCIA		CLARIDAD	
Nº	VARIABLE DEPENDIENTE						
	Costos de Inventarios						
	Dimensión 1:	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	Costos de almacenamiento						
	$\text{Costo de Unidad Almacenada} = \frac{\text{Costo de Almacenamiento}}{\text{Numero de unidades almacenadas}}$	X		X		X	
	Dimensión 2:	SI	NO	SI	NO	SI	NO
2	Costos de ordenar o de preparación para cada orden						
	$Cp = \frac{D}{Q} * S$	X		X		X	
	Dimensión 3:	SI	NO	SI	NO	SI	NO
3	Costos por pérdidas						
	Costo de pérdidas= Productos vencidos * precio de venta.	X		X		X	
	Dimensión 4:	SI	NO	SI	NO	SI	NO
4	Costo del modelo						
	$TC = \frac{D}{Q} * S + \frac{Q}{2} * H + C_{perd.}$	X		X		X	

Observaciones: _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable (X) Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Apellidos y nombres del juez validador: Dr. (Mg.) ROLD GOMEZ PERCY SOHN

Especialidad del validador: INGENIERO INDUSTRIAL

01 de DICIEMBRE del 2018

Firma del Experto Informante

CIP 133489


¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la

Anexo 15. *Acta de aprobación de originalidad de tesis.*

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 07 Fecha : 31-03-2017 Página : 1 de 1
--	---	---

ACTA N° 080-0-2019-EII/UCV-CH

Yo, Gracia Isabel Galarreta Oliveros, docente de la Facultad de Ingeniería y Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo filial Chimbote, revisor de la tesis titulada "GESTION DE INVENTARIOS PARA REDUCIR LOS COSTOS DE INVENTARIOS DE LA DISTRIBUIDORA MARISA S.R.L. CHIMBOTE 2019" de los estudiantes RAMIREZ MENDOZA ROXANA NATALI / PARDO MARILUZ GERALDINE NOHELIA, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 29 % verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Chimbote, 12 de diciembre del 2019



MS. GRACIA ISABEL GALARRETA OLIVEROS
DNI: 17802098

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------

Anexo 16. Captura de pantalla de turnitin

Feedback Studio - Mozilla Firefox

https://ev.turnitin.com/app/carta/es/?u=1088524068&s=3&lang=es&o=1233160772

feedback studio TESIS - TURNITIN 3 /0 15 de 33

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Gestión de inventarios para reducir los costos de inventarios de la
Distribuidora Marisa. S.R.L. Chimbote, 2019.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERA INDUSTRIAL

AUTORAS:

PARDO MARILUZ, Geraldine Nohelia (ORCID: 0000-0001-8820-7038)
RAMÍREZ MENDOZA, Roxana Natali (ORCID: 0000-0003-0123-8187)

Todas las fuentes

Coincidencia 1 de 738

Entregado a Universida...	20 %
Trabajos del estudiante: 119	
repositorio.ucv.edu.pe	8 %
Fuente de Internet: 61 URL	
docplayer.es	6 %
Fuente de Internet: 15 URL	
documents.mx	5 %
Fuente de Internet: 14 URL	
repositorio.upao.edu.pe	4 %
Fuente de Internet: 5 URL	
edoc.pub	4 %
Fuente de Internet: 3 URL	
myslide.es	4 %
Fuente de Internet: 4 URL	
es.scribd.com	4 %
Fuente de Internet: 10 URL	
issuu.com	3 %
Fuente de Internet: 4 URL	
Entregado a Universida...	3 %

Excluir fuentes

Página: 1 de 90 Número de palabras: 37031

Text-only Report | High Resolution Activado

Anexo 17. Autorización para la publicación electrónica de la tesis



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)
"César Acuña Peralta"**

**FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA
PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS**

1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: (solo los datos del que autoriza)

PARDO MARILUZ GERALDINE NOHELIA

D.N.I. : 46900384

Domicilio : CALLE CHINECAS ASENT H. VILLA LAS PALMAS M2 E LOTE 10

Teléfono : Fijo:..... Móvil : 983099395

E-mail : geritapm05@gmail.com

2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

☒ Tesis de Pregrado

Facultad : INGENIERÍA.....

Escuela : INGENIERÍA INDUSTRIAL.....

Carrera : INGENIERÍA INDUSTRIAL.....

Título : INGENIERO INDUSTRIAL.....

☐ Tesis de Post Grado

☐ Maestría

Grado :

Mención :

☐ Doctorado

3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:

RAMIREZ MENDOZA ROXANA NATALI

PARDO MARILUZ GERALDINE NOHELIA

Título de la tesis:

GESTION DE INVENTARIOS PARA REDUCIR LOS COSTOS DE
INVENTARIOS DE LA DISTRIBUIDORA MARISA S.R.L. CHIMBOTE 2019

Año de publicación : 2019

**4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN
ELECTRÓNICA:**

A través del presente documento,

Si autorizo a publicar en texto completo mi tesis.



No autorizo a publicar en texto completo mi tesis.



Firma :

Fecha :

14-07-2019



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)
"César Acuña Peralta"

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS

1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: (solo los datos del que autoriza)

RAMIREZ MENDOZA ROXANA NATALI

D.N.I. : 44545124

Domicilio : JR. CARLOS MARIATEGUI M2. CH LT. 26 ASENT. H. RAMÓN CASTILLA

Teléfono : Fijo:.....Móvil : 987432303

E-mail : rramirezmn@gmail.com

2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

☒ Tesis de Pregrado

Facultad : INGENIERÍA.....

Escuela : INGENIERÍA INDUSTRIAL.....

Carrera : INGENIERÍA INDUSTRIAL.....

Título : INGENIERO INDUSTRIAL.....

☐ Tesis de Post Grado

☐ Maestría

Grado :

Mención :

☐ Doctorado

3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:

RAMIREZ MENDOZA ROXANA NATALI

PARDO MARILUZ GERALDINE NOHELIA

Título de la tesis:

GESTION DE INVENTARIOS PARA REDUCIR LOS COSTOS DE
INVENTARIOS DE LA DISTRIBUIDORA MARISA S.R.L. CHIMBOTE 2019

Año de publicación : 2019

4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento,

Si autorizo a publicar en texto completo mi tesis.



No autorizo a publicar en texto completo mi tesis.



Firma :

Fecha :

14-07-2019

Anexo 18. Autorización de la versión final del trabajo de investigación



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

PARDO MARILUZ GERALDINE NOHELIA

INFORME TÍTULADO:

GESTION DE INVENTARIOS PARA REDUCIR LOS COSTOS DE INVENTARIOS DE LA
DISTRIBUIDORA MARISA S.R.L. CHIMBOTE 2019

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

INGENIERO INDUSTRIAL

SUSTENTADO EN FECHA: 14/07/2019

NOTA O MENCIÓN: 15

Ms. RUTH M. QUILICHE CASTELLARES
ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE E.P. INGENIERÍA INDUSTRIAL





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

RAMIREZ MENDOZA ROXANA NATALI

INFORME TÍTULADO:

GESTION DE INVENTARIOS PARA REDUCIR LOS COSTOS DE INVENTARIOS DE LA
DISTRIBUIDORA MARISA S.R.L. CHIMBOTE 2019

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

INGENIERO INDUSTRIAL

SUSTENTADO EN FECHA: 14/07/2019

NOTA O MENCIÓN: 15

Ms. RUTH M. QUILICHE CASTELLARES
ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE E.P. INGENIERÍA INDUSTRIAL

